66/A

ANALES

DE LA

SOCIEDAD CIENTIFICA

ARGENTINA

DIRECTOR: JOSE S. GANDOLFO

JULIO-AGOSTO 1958 — ENTREGAS I y II — TOMO CLXVI

SUMARIO

Pág.

I. RAFAEL CORDINI. — Estado del conocimiento geológico en Antártida (*continuación*) 3

CARLOS E. DIEULEFAIT. — Nuevos principios en el problema de la cuadratura mecánica 23

JOSE PIAZZA. — Condensación parcial de solutos volátiles por calefacción del vapor en contacto con la fase líquida 26

COMUNICACION:

EVERARDO E. BLANCHARD. — Tres dípteros parásitos del bicho quemador 35

ADDALBERTO IBARRA GRASSO. — Sobre dos ácaros de interés agrícola nuevos para la Argentina 41

BIBLIOGRAFIA 45

BUENOS AIRES
AVDA. SANTA FE 1145

1958

COMMONWEALTH MYCOLOGICAL INSTITUTE
13 NOV 1958

SOCIEDAD CIENTIFICA ARGENTINA

SOCIOS HONORARIOS

Dr. Bernardo A. Houssay

Dr. Alberto Einstein †
Dr. Pedro Visca †
Dr. Mario Isola †
Dr. Germán Burmeister †
Dr. Benjamín A. Gould †
Dr. R. A. Phillippi †
Dr. Guillermo Rawson †
Dr. Carlos Berg †

Dr. Valentín Balbín †
Dr. Florentino Ameghino †
Dr. Carlos Darwin †
Dr. César Lombroso †
Ing. Luis A. Huergo †
Ing. Vicente Castro †
Dr. Juan J. J. Kyle †
Dr. Estanislao S. Zeballos †
Ing. Santiago E. Barabino †

Dr. Carlos Spegazzini †
Dr. J. Mendizábal Tamborel †
Dr. Walter Nernst †
Dr. Cristóbal M. Hicken †
Dr. Angel Gallardo †
Dr. Eduardo L. Holmberg †
Ing. Guillermo Marconi †
Ing. Eduardo Huergo †
Dr. Enrique Ferri †

CONSEJO CIENTIFICO

Ing. José Babini; Dr. Horacio Damianovich; Prof. Carlos E. Dieulefait; Dr. Gustavo A. Fester; Dr. Josué Gollan (h); Dr. Bernardo Houssay; Ing. Agr. Lorenzo R. Parodi; Dr. Alfredo Sordelli; Dr. Reinaldo Vanossi.

JUNTA DIRECTIVA

(1956 - 1957)

Presidente	Doctor **Eduardo Braun Menéndez**
Vicepresidente 1º	Ingeniero **Pedro Longhini**
Vicepresidente 2º	Doctor **Pedro Cattaneo**
Secretario de actas	Ingeniero **Julio Vela Huergo**
Secretario de correspondencia.	Ingeniero **Jorge Cordeyro Echagüe**
Tesorero	Ingeniero **Edmundo Parodi**
Bibliotecario	Doctor **Fernando Modern**
Vocales	Ingeniero **Hugo C. Albertelli** Ingeniero **Juan José Carabelli** Ingeniero Agrónomo **Arturo Burkart** Doctor **Casimiro Lana-Sarrate** Contralmirante **Edmundo Manera** Ingeniero **Ignacio Raver** Ingeniero **Ferruccio A. Soldano** Doctor **Andrés O. M. Stoppani** Doctor **Reinaldo Vanossi**
Miembro suplente por un año	Ingeniero **Guido Belzoni** Doctor **César de la Vega** Doctor **Emilio L. González** Ingeniero **Ricardo R. Hertig** Cap de Frag. **Luis M. Iriart** Ingeniero **Alberto G. Urcelay**
Revisores de balances anuales	Doctor **Antonio Casacuberta** Ingeniero **Enrique G. E. Clausen**

ADVERTENCIA. — Los colaboradores de los Anales son personalmente responsables de la tesis sustentada en sus escritos. Tienen derecho a la corrección de dos pruebas. Los que deseen tirada aparte de 50 ejemplares de sus artículos, deben solicitarla por escrito. Artº 10 del Reglamento de los "ANALES" (modificado por la J. D. en su sesión de fecha 4 de septiembre 1941). Los escritos originales destinados a la Dirección de los "Anales", serán remitidos a la Gerencia de la Sociedad, avenida Santa Fe 1145, a los efectos de registrar la fecha de entrega para luego enviarlos al señor Director. La Sociedad no tomará en consideración las observaciones de los autores que se refieran a cualquier anormalidad, si no se ha cumplido con el requisito indicado.

Impreso en los Talleres Gráficos "TOMAS PALUMBO" - La Madrid 311-325 - Buenos Aires

ANALES

DE LA

SOCIEDAD CIENTIFICA

ARGENTINA

DIRECTOR: JOSE S. GANDOLFO

TOMO CLXVI

BUENOS AIRES
AVDA. SANTA FE 1145

1958

ESTADO DEL CONOCIMIENTO GEOLOGICO EN ANTARTIDA

POR

I. RAFAEL CORDINI

(Continuación)

(220) STEWART, D. — « The Petrography of the Beacon Sandstone of South Victoria Land .» *Am. Mineral.*, Vol. 19, Menasha (Wisconsin), 1934.

Entre los que hemos consultado este es probablemente el trabajo más completo sobre la serie de las Areniscas de Beacon, de las cuales Stewart estudió 52 ejemplares.

Estas rocas varían desde *shales* hasta areniscas que contienen aproximadamente 90 % de cuarzo, y desde arcosas con 45 % de feldespato hasta conglomerados con rodados de calcedonia, diabasa, esquisto micáceo y material volcánico.

La serie descansa sobre un basamento precámbrico compuesto por rocas ígneas y metamórficas. Los miembros inferiores de la formación contienen placas de peces (Devónico superior); en las capas superiores se encuentran fragmentos de madera fosilizada, lechos de carbón de calidad inferior y plantas pertenecientes a la flora de *Glossopteris*. Tales restos, unidos a la frecuencia de la estratificación entrecruzada, indican un origen continental.

Probablemente los estratos superiores son Permo-carboníferos, con depósitos triásicos en su techo. Al final del Mesozoico o comienzos del Terciario estos sedimentos fueron intruídos por *sills* diabásicos de gran espesor.

La Serie de Beacon se extiende desde la Tierra de Adelia hasta la de Marie Byrd, cubriendo las de Jorge V y Victoria del Sur. Según Ferrar, los espesores totales alcanzan a 600 m en la región del glaciar del mismo nombre; Debenham da 900 m para la región del estrecho McMurdo; Priestley y Tilley afirman 1.500 m y Gould (monte Fridtjof Nansen) dice que, de los 1.500 m totales, hay 750 en la parte inferior ocupados por intrusiones de diabasa.

Los estratos están en posición casi horizontal; Priestley y Tyrrel citan bloques de falla con rechazos de 1.500 a 1.800 metros.

MINERALES EN LOS BLOQUES DE LA MORENA DEL GLACIAR PRIESTLEY. MATERIAL PERTENECIENTE A LA SERIE DE BEACON.

	D88G	1270	1718	1842	1865	1938	A	B_1
Cuarzo	x	x	x	x	x	x	x	x
Ortosa			x	x	[2]x	x	x	
Microclino			x		x	x		x
Micropertita			x					x
Plagioclasa		x	x		x		x	x
Muscovita	x		x	x				x
Biotita	x		x	x	x		x	x
Clorita			x	x	x	x	x	x
Apatita	x	x	x	x	x	x	x	x
Zircón	x	x	x	x	x	x	x	x
Turmalina	x		x	x	x	x	x	x
Granate		x	x		x	x	x	
Hornblenda	x	x	x		x			
Epidoto			x			x		
Calcita		x		x	x	x		
Titanita	x	x	x	x		x	x	x
Ilmenita	x		x	x	x	x	x	x
Leucoxeno	x	x	x	x	x	x	x	x
Magnetita		x	x	x	x	x		x
Pirita		x			x			
Hematita	x							
Limonita			x	x	x	x		x
En los rodados hay:								
Calcedonia	x		x	x		x		x
Diabasa (?)			x		x	x		x
Fragm. volcánicos					x	x		
Esquisto micácco						x		

D88G. Arenisca negra.
1270. Arenisca de contacto.
1718. Arenisca amarilla.
1842. Arenisca de grano grueso.
1865. Arenisca impura, de grano grueso.
1938. Otro ejemplar de arenisca impura de grano grueso.
A. *Shale*.
B_1. Arenisca impura, de grano grueso.

MINERALES EN LAS ROCAS DE LA SERIE DE BEACON PROCEDENTES DE LA REGIÓN DEL GLACIAR FERRAR.

	630	638a	638b	639	641	642	643	644	663	673	677
Cuarzo	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Ortosa	x				x	x	x	x	x	x	?
Microclino	x	x			x					x	x
Plagioclasa	x	x		x	?		?	x	x	x	
Muscovita	x	x		x	x	x	x		x	x	
Biotita		x		x	x			x	x	x	
Clorita	x	x				x	x	x	x	x	
Apatita	x	x		x	x	x		x	x	x	x
Zircón	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x
Turmalina	x				x	x	x	x		x	x
Granate	x									x	
Calcita			x			x					
Titanita	x	x	x			x	x		x	x	
Rutilo						x	x				
Ilmenita				x			x				x
Leucoxeno	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Magnetita	x	x	x		x		x		x	x	
Hematita		x						x			
Limonita	x	x	x				x	x	x		x
Rodados de calcedonia		x									

630. Arcosa.
638 a. Conglomerado; valle del glaciar.
638 b. Argillita; montañas Finger.
639. Arenisca.
641. Arenisca de grano grueso; montañas occidentales.
642. Arenisca; glaciar New Harbour.
643. Argillita.
644. Arenisca ferruginosa.
663. Conglomerado de grano fino.
673. Rodado de arcosa cuarcítica.
677. Arenisca limonítica.

MINERALES DE LAS ROCAS DE LA SERIE DE BEACON COLECCIONADAS « IN SITU » EN EL MONTE FRIDTJOF NANSEN.

	6a	8a	8b	9a	9c	10	11b	12b	13	14b	14c	17a	17b	17c	17d	18a	18b
Cuarzo	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Ortosa	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Microclino .	x	x				x			x		x				x	x	
Plagioclasa .	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x		x	x	x	x	
Muscovita .	x				x		x		x		x			x	x		
Biotita	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x		x	x		x
Clorita	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x		x	x	x	x	x
Apatita	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Zircón	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Turmalina .		?	?	x		?	x	x	?	x	x				x	x	x
Granate	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x		x	x	x
Titanita ...	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Rutilo	x				x	x	x	x	x	x	x				x	x	x
Ilmenita ...	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Leucoxeno .	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Magnetita .	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Hematita ..	x		x			x							x	x			
Limonita ..	x		x	x		x	x		x			x	x	x			

6*a*. Arcosa — 8*a*. Arcosa — 8*b*. Arcosa — 9*a*. Arcosa semejante a un shale — 9 *c*. Arcosa micácea — 10. Arcosa en un contacto — 11*b*. Arcosa — 12*b*. Arcosa semejante a un shale. 13 Arcosa.—14*b*. Arcosa gris—14*c*. Arcosa manchada—17*a*. Cuarcita de contacto — 17*b*. Arcosa con cuarzo en disposición cuarcítica — 17*c*. Arcosa micácea ferruginosa — 17*d*. Arcosa — 18*a*. Arcosa —18*b*. Grauvacka pizarrosa.

ANÁLISIS QUÍMICOS DE ROCAS DE LA SERIE DE BEACON

	1	2	3
SiO_2	78,54	76,01	67,34
TiO_2	0,65	0,31	0,89
Al_2O_3	10,81	13,29	15,52
Fe_2O_3	0,35	0,52	0,63
FeO	1,42	1,75	4,87
MgO	0,80	0,60	2,01
CaO	0,73	0,72	0,40
Na_2O	3,32	3,33	1,59
K_2O	2,08	2,63	3,44
H_2O^+	0,95	0,25	2,93
H_2O^-	0,09	0,27	0,17
P_2O_5	0,15	0,37	0,15
MnO	0,06	0,01	0,04
CO_2	no dos.	0,06	no dos.

1. Arcosa del monte F. Nansen.
2. Arcosa del glaciar de Beardmore.
3. Arcosa del monte F. Nansen.

(221) STEWART, D. — «Petrography of some Antarctic rocks». *Am. Mineral.*, Vol. 19, Nº 4, Menasha, 1934.

Empleando 14 análisis, compara las determinaciones microscópicas cuantitativas y las químicas de muestras procedentes de las tierras Victoria del Sur y Marie Byrd, Costa de Jorge V, caleta Mackellar (aguas afuera de la Costa de Jorge V) y Antártida Occidental.

	1	2	3	4
SiO_2	77,83	75,89	75,37	75,13
TiO_2	0,10	0,04	0,10	0,02
Al_2O_3	11,71	13,36	12,94	14,15
Fe_2O_3	0,11	0,89	0,06	0,07
FeO	1,24	0,18	1,48	0,89
MnO	0,02	0,01	0,02	0,02
MgO	tr	0,06	0,07	0,07
CaO	0,63	0,27	0,73	0,35
Na_2O	3,11	4,78	3,23	4,07
K_2O	4,19	3,71	5,13	4,27
H_2O^+	0,56	0,54	0,44	0,44
H_2O^-	0,09	0,11	0,07	0,10
P_2O_5	0,06	0,08	0,02	0,09
F	0,15	—	0,15	0,15
O = F	0,06	—	0,06	0,06
	99,74	99,92	99,75	99,76

1. Monzogranito; montes Rockefeller, en la península Eduardo VII.
2. Aplita leucogranítica; montes Rockefeller, en la península Eduardo VII.
3. Leucomonzogranito porfirítico; la misma localidad anterior.
4. Alaskita; la misma localidad anterior.
5. Leucogranito; sierra de la Reina Maud, Tierra Victoria del Sur.
6. Tonalita; monte Betty, sierra de la Reina Maud, Tierra Victoria del Sur.
7. Granodiorita; monte F. Nansen, sierra de la Reina Maud, Tierra Victoria del Sur.
8. Diabasa; la misma localidad anterior.
9. Gabbro; la misma localidad anterior.
10. Basalto negro; la misma localidad anterior.
11. Arkosa; la misma localidad anterior.
12. Esquisto biotítico; cerro *Supporting Party*, sierra de la Reina Maud en la Tierra de Marie Byrd.
13. Gneiss con oliglocasa y biotita; pico O'Brien, sierra de la Reina Maud.
14. Esquisto muscovítico-biotítico; al S. E. de *Estación I*, sierra de la Reina Maud.

	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
SiO_2	72,78	70,36	64,57	53,64	52,67	52,41	78,54	69,89	69,76	64,51
TiO_2	0,21	0,89	0,53	0,82	0,43	0,55	0,65	0,68	0,38	0,82
Al_2O_3	14,70	14,00	16,92	14,56	13,17	15,53	10,81	13,14	15,15	16,87
Fe_2O_3	0,27	0,77	1,30	1,81	0,74	1,79	0,35	0,43	0,87	1,33
FeO	1,18	3,32	2,14	8,12	6,75	6,64	1,42	5,61	2,51	4,06
MnO	0,03	0,08	0,05	0,17	0,17	0,14	0,06	0,43	0,07	0,07
MgO	0,42	1,29	1,71	6,14	11,81	8,03	0,80	2,82	1,25	2,58
CaO	0,99	2,09	4,09	10,39	12,01	10,74	0,73	0,37	3,20	0,94
Na_2O	3,01	2,98	4,52	1,87	1,03	1,64	3,32	1,81	3,53	1,35
K_2O	5,77	3,05	2,01	0,50	0,39	0,62	2,08	3,21	2,42	5,17
H_2O^+	0,46	0,71	1,62	1,65	0,57	1,36	0,95	1,31	0,59	1,75
H_2O^-	0,04	0,06	0,13	0,41	0,25	0,65	0,09	0,04	0,05	0,03
P_2O_5	0,20	0,21	0,17	0,15	0,12	0,07	0,15	0,10	0,14	0,22
	100,06	99,81	94,76	100,23	100,11	100,17	99,95	99,84	99,84	99,92

(222) STEWART, D. — « A contribution to Antarctic petrography ». *The Journal of Geology*, Vol. XLII, 5, págs. 546-550, The Univ. of Chicago Press, Chicago, 1934.

Breve comparación entre las rocas ígneas de la sierra de la Reina Maud, Tierra Victoria del Sur y península de Eduardo VII y las provenientes de Antártida Occidental.

(223) STEWART, D. — « Petrography of some rocks from the South Orkney Islands and the Antarctic Archipelago ». *Am. Mineral.*, Vol. 22, págs. 178-114, Menasha, 1937.

Estudio petrográfico de rocas coleccionadas por la Expedición de Nordenskjöld en 1901-1903. Los ejemplares proceden de las islas James Ross, Cockburn, Red, Seymour (Comodoro Marambio), Snow Hill y de la región sudeste de la parte norte de la Península Antártica.

(224) STEWART, D. — « Notes on some Adelie Land rocks ». *Am. Mineral*, Vol. 23, Nº 7, págs. 464-467, Menasha, 1938.

El autor describe petrográficamente once ejemplares de rocas metamórficas coleccionadas por la Australasian Antarctic Expedition en la Tierra de Adelia; el comentario pertenece a D. Stewart.

(225) STEWART, D. — « Petrography of some South Victoria Land rocks ». *Am. Mineral.*, Vol. 24, págs. 151-161, Menasha, 1939.

Da la composición mineral de algunas rocas intrusivas provenientes de la Tierra Victoria del Sur; las compara con otras coleccionadas en Antártida.

(226) STEWART, D. — « Petrography of rocks from the Pacific Antarctic ». *Proceedings of the Sixth Pacific Science Congress of the Pacific Science Association*, 1939, Vol. 2, págs. 741-746, Cal. Univ. Press, Berkeley, 1940.

(227) STEWART, D. — « Notes on some Marie Byrd Land rocks ». *Am. Mineral.*, Vol. 26, pág. 42-49, Menasha, 1941.

Estudio petrográfico cualitativo de 44 metamórficas y 3 sedimentarias coleccionadas en la sierra de Edsel Ford.

(228) STEWART, D. — « Preliminary report on some intrusives of the Melchior islands, Antarctica ». *Proc. Am. Phil. Soc.*, Vol. 89, Nº 1, págs. 146-147, Philadelphia, 1945.

El trabajo contiene un estudio microscópico cuantitativo de algunas rocas del grupo Melchior. Los resultados se comparan con los obtenidos en ejemplares de islas Wandel (Cº Cairn, pico Louise, pen-

ínsula Lecuyer y pico Guéguen), Hovgaard y Hoseason. La característica más notable de estas intrusivas es la presencia de plagioclasa zonal, desde albita hasta oligoclasa, siendo oligoclasa y andesina las más comunes. Las intrusivas de Melchior tienen afinidades muy marcadas con las andinas del Sur y con las de Antártida Occidental. Se reproducen a continuación los cuadros dados por Stewart.

	F 180	M 190	M 127	F 169	M 104	M 170	M 111	F 35
Cuarzo	37,86	35,85	30,83	25,98	23,49	23,21	21,86	20,67
Feldespato potásico	20,19	15,27	10,48	5,04	18,41	p	9,02	5,83
Plagioclasa	33,65	48,01	49,81	56,55	47,28	58,57	56,16	55,89
Hornblenda	—	—	—	3,14	5,28	6,93	7,79	8,20
Clorita	7,48	—	—	—	—	—	—	—
Biotita	—	0,54	8,09	8,32	3,95	9,63	3,71	8,23
Muscovita	—	—	p	—	p	p	p	—
Apatita	p	p	p	p	p	p	p	p
Zircón	p	p	p	p	p	p	p	p
Esfeno	p	p	—	p	p	p	0,60	p
Pistacita	p	—	—	p	p	p	p	p
Zoisita	—	—	p	p	p	p	p	p
Turmalina	p	—	—	—	—	—	—	p
Pirita	0,62	—	—	—	—	—	—	—
Magnetita	—	p	0,79	—	1,19	1,23	0,77	—
Hematita	—	—	—	—	—	—	—	0,97
Caolín	p	p	—	p	—	—	—	p
Sericita	p	p	p	p	p	p	p	p
Accesorios	0,19	0,34	—	0,18	0,39	0,43	0,45	0,21
	99,99	100,01	100,00	100,00	99,99	100,00	100,26	100,00

F 180. Granodiorita; Cerro Cairn, en isla Wandel.
M 190. Granodiorita leucosódica; islas Melchior.
M 127. Leucogranodiorita; islas Melchior.
F 169. Granodiorita; pico Louise, en isla Wandel.
M 104. Granodiorita; islas Melchior.
M 170. Tonalita, islas Melchior.
M 111. Granodiorita; islas Melchior.
F 35. Granodiorita; península Lecuyer, en isla Wandel.

	F 202	F 139	M 24	F 513	M 171	M 102	M 177	M 57
Cuarzo	19,02	14,18	11,80	7,84	7,77	6,70	1,94	—
Feldespato potásico	0,36	2,71	—	5,60	p	p	—	—
Plagioclasa	52,69	58,59	53,40	71,39	53,09	74,41	65,18	46,92
Hornblenda	16,20	—	21,60	10,90	27,58	8,44	24,99	47,66
Augita	—	15,97	—	—	—	—	—	—
Biotita	9,44	5,97	12,33	3,50	9,64	6,62	3,37	—
Muscovita	p	—	—	p	—	p	p	—
Apatita	p	p	p	p	p	0,69	—	—
Zircón	p	p	p	—	p	p	—	p
Esfeno	p	p	p	p	p	p	p	p
Pistacita	p	p	p	p	p	p	p	p
Zoisita	p	—	p	p	p	—	—	p
Allanita	—	—	—	—	p	?	—	—
Pirita	—	—	p	—	—	—	—	—
Magnetita	1,68	1,98	—	—	p	3,15	3,49	—
Hematita	—	—	p	0,20	p	—	—	p
Calcita	—	—	—	—	—	p	—	—
Caolín	p	p	—	p	—	—	—	—
Sericita	p	p	p	p	p	p	p	p
Accesorios	0,59	0,31	0,87	0,56	1,92	—	1,03	1,24
	100,00	100,01	100,00	99,99	100,00	100,01	100,00	100,00

F 202. Tonalita; pico Guéguen, en isla Wandel.
F 139. Tonalita; isla Hovgaard.
M 24. Islas Melchior.
F 513. Granodiorita; isla Hoseason.
M 171. Tonalita; islas Melchior.
M 102. Tonalita; islas Melchior.
M 177. Diorita; islas Melchior.
M 57. Diorita oscura; islas Melchior.

(229) STEWART, D. — « The petrography of some intrusive rocks from King Edward VII and Marie Byrd Land ». *Proc. Am. Phil. Soc.*, Vol. 89, págs. 148-151, Philadelphia, 1945.

Estudio mineralógico de 33 intrusivas con cuarzo y 4 intrusivas intermedias coleccionadas por la segunda expedición de Byrd (1933-1935). El trabajo es complementario del publicado por Wade (*Petrology and structural relations of the Edsel Ford Range...* 1937); este autor ya había descripto algunos ejemplares, que Stewart revisó nuevamente disponiendo de mejor instrumental y sugiriendo algunos cambios en la nomenclatura.

Aún con las modificaciones propuestas, las intrusivas de los montes Rockefeller muestran afinidades con las rocas de Antártida Oriental,

mientras que las provenientes de la sierra de Edsel Ford son afines tanto a las de Antártida Oriental como a las de Antártida Occidental.

Para la situación conviene consultar el trabajo de Warner (1945).

	156 A	134	84	230 F	270	140	166	81
Cuarzo	48,68	47,71	44,46	44,33	40,11	39,53	37,15	35,95
Albita	—	14,05	—	—	—	26,24	—	—
Feldespato potásico	1,83	33,37	30,65	37,98	10,88	31,68	19,56	41,08
Oligoclasa	39,94	—	23,54	16,47	39,02	—	34,09	—
Andesina	—	—	—	—	—	—	—	20,17
Biotita y clorita	3,72	1,63	p	0,45	8,70	1,94	6,36	2,31
Hornblenda verde	—	—	p	—	—	—	—	—
Muscovita	5,82	3,48	p	—	1,29	p	2,08	p
Apatita	p	p	p	p	p	p	p	p
Zircón	p	p	p	p	p	p	p	p
Esfeno	—	p	—	p	p	—	p	p
Topacio	—	p	—	—	—	p	—	—
Fluorita	—	p	—	—	—	p	p	—
Pistacita	—	—	—	—	p	—	p	—
Magnetita	p	p	p	p	p	p	p	p
Hematita	p	p	p	p	p	p	p	p
Limonita	—	p	p	p	—	p	p	p
Calcita	—	—	p	—	—	—	—	—
Sericita	p	p	p	p	p	p	p	p
Caolín	p	p	—	p	—	p	p	p
Accesorios	—	0,06	1,35	0,77	—	0,60	0,75	0,49
	99,99	100,00	100,00	100,00	100,00	99,99	19,99	100,00

156 A. Greisen tonalítico; monte Rea, Tierra de Marie Byrd.

134. Alaskita; monte Helen Washington, Tierra del Rey Eduardo VII.

84. Adamelita leucosódica; monte Corey, Tierra de Marie Byrd.

230 F. Leucogranito; errático en el monte Stancliffe, Tierra de M. Byrd.

270. Granodiorita; monte 116 A; Tierra de M. Bird.

140. Adamelita leucosódica; monte H. Washington.

166. Adamelita; monte Donald Corey, Tierra de M. Byrd.

81. Leucogranito; monte Saunders, Tierra de M. Byrd.

	243 B	8 A-8 B	1.293	47	M 6	53
Cuarzo	35,80	34,86	34,35	33,30	33,27	32,89
Albita	22,00	—	—	31,34	—	—
Feldespato potásico	41,29	36,09	17,56	32,28	27,28	14,58
Oligoclasa	—	25,29	33,28	—	34,49	—
Biotita y clorita	0,90	3,34	10,08	p	—	12,63
Hornblenda verde	—	—	3,90	—	—	2,87
Muscovita	—	p	p	p	3,79	—
Apatita	—	p	p	p	p	p
Zircón	—	p	p	p	p	p
Esfeno	p	p	p	p	—	p
Fluorita	p	p	—	p	p	—
Turmalina	—	—	p	—	—	p
Magnetita	p	p	p	p	p	p
Hematita	p	p	p	1,72	p	p
Limonita	p	p	p	—	—	p
Sericita	p	p	p	p	—	p
Caolín	p	p	p	p	p	p
Accesorios	—	0,40	0,84	1,36	1,18	0,54
	99,99	99,98	100,01	100,00	100,01	100,00

	43	88	2	11	148
Cuarzo	32,16	31,80	31,53	29,88	29,63
Albita	—	—	—	37,47	—
Feldespato potásico	13,27	63,63	39,69	29,28	33,73
Oligoclasa	—	—	27,35	—	30,04
Andesina	42,18	—	—	—	—
Biotita y clorita	11,73	p	1,42	p	6,05
Muscovita	p	4,14	p	2,97	0,55
Apatita	p	p	p	p	p
Zircón	p	p	p	p	p
Esfeno	p	—	p	—	p
Topacio	—	—	—	0,40	—
Fluorita	—	p	p	p	—
Pistacita	p	—	—	—	—
Rutilo	—	p	—	—	—
Turmalina	p	—	—	—	—
Magnetita	p	p	p	p	p
Pirita	p	—	—	—	—
Hematita	p	—	p	—	p
Limonita	p	p	p	p	p
Calcita	p	—	—	—	p
Sericita	p	—	p	—	—
Caolín	p	p	p	—	p
Accesorios	0,66	0,42	—	—	—
	100,00	99,99	99,90	100,00	100,00

	282	44	M 42b	54	85	M 55	226	M 86	269
Cuarzo	28,90	28,85	28,17	27,70	26,99	26,86	26,22	26,18	25,59
Albita	—	—	—	—	55,77	—	—	66,49	—
Feld. potásico	10,37	17,93	13,90	15,77	—	12,90	4,99	1,36	p
Oligoclasa	30,76	—	—	—	—	—	51,31	—	—
Andesina	—	36,29	44,69	40,49	—	45,15	—	—	56,86
Biotita y clorita	0,53	14,67	11,34	12,41	—	11,69	17,44	p	12,21
Hornb. verde	—	2,26	0,94	1,64	—	2,68	—	—	p
Muscovita	p	p	p	p	14,73	—	p	5,46	p
Apatita	p	p	p	p	p	p	p	p	1,03
Zircón	p	p	p	p	p	p	p	p	—
Esfeno	—	p	p	p	—	p	p	—	p
Pistacita	—	p	p	p	—	p	—	—	p
Zoisita	—	—	p	—	—	p	—	—	—
Allanita	p	p	p	—	—	p	—	—	p
Granate	—	—	—	—	0,51	—	—	p	—
Agujas de rutilo	p	p	p	p	—	—	p	p	p
Magnetita	p	p	p	p	p	p	p	p	p
Pirita	—	—	p	—	—	—	—	—	4,32
Hematita	p	—	p	p	—	p	p	p	—
Limonita	p	p	—	p	p	—	—	—	—
Leucoxeno	—	—	—	p	—	—	—	—	—
Calcita	p	p	—	p	—	p	—	p	p
Sericita	—	p	p	p	p	p	p	—	p
Caolín	p	—	p	p	p	p	—	p	—
Accesorios	0,43	—	0,95	2,00	—	0,72	—	0,50	—
	99,99	100,00	99,99	100,01	100,00	100,00	100,00	99,99	100,01

243B. Adamelita leucosódica; errático en las montañas Chester, Tierra de Marie Byrd.

8A-8B. Leucoadamelita porfírica; pico central del monte Grace McKinley, Tierra de Marie Byrd.

1.293. Granodiorita; monte Saunders.

47. Adamelita leucosódica; monte Helen Washington.

M6. Leucoadamelita; localidad no registrada (monte G. McKinley ?).

53. Granodiorita; monte Saunders.

43. Granodiorita; monte Saunders.

88. Granodiorita leucosódica; pico norte del monte Rea.

2. Leucoadamelita; pico central del monte Grace McKinley.

11. Adamelita leucosódica; elevaciones del oeste en el monte C. McKinley.

148. Adamelita; monte 106A, Tierra de M. Byrd.

282. Leucoadamelita; monte Corey, Tierra de M. Byrd.

44. Granodiorita; monte Saunders.

M42b. Adamelita; monte Saunders.

54. Granodiorita; monte Saunders.

85. Tonalita leucosódica.

M55. Adamelita; monte Saunders.

226. Granodiorita; montañas de Chester, Tierra de M. Byrd.
M86. Tonalita leucosódica; monte Rea.
269. Tonalita; monte 116A, Tierra de M. Byrd.

(230) STEWART, D. — «Abstracts of works on antarctic petrography». *Proc. Am. Phil. Soc.*, Vol. 89, Nº 1, págs. 152-159, Philadelphia, 1945.

Es una bibliografía comentada, de 52 títulos, sobre aspectos petrográficos de rocas de Antártida. Los comentarios se han reproducido casi en su totalidad en la presente bibliografía.

(231) STEWART, D. — «Rocks of the Melchior islands, Antarctica». *Proc. Am. Phil. Soc.*, Vol. 91, Nº 3, págs. 229-233, Philadelphia, 1947.

La publicación contiene el estudio petrográfico de 125 ejemplares coleccionados por la U. S. Service Expedition (1939-1941) en «las islas Melchior»; 115 fueron obtenidos *in situ* y se da más adelante la composición mineralógica de algunos de ellos. En su mayoría se trata de tonalitas, dioritas y sus equivalentes hipabisales. Hay también dacitas porfíricas y basaltos, siendo la colección típica para rocas de Antártida Occidental.

En el cuadro que sigue se han incluído ortosa, microclino y micropertita bajo la denominación de feldespato potásico.

	M 161	M 43	M 63	M 29	M 182	M 16 A	M 165	M 41
Cuarzo	43,09	40,76	38,02	34,25	33,81	29,20	29,08	27,28
Feldesp. potásico	8,66	33,76	35,25	9,12	47,54	7,07	5,03	12,06
Albita	45,71	—	24,57	—	18,10	—	—	—
Oligoclasa	—	24,78	—	—	—	50,59	—	—
Andesina	—	—	—	44,81	—	—	47,16	47,74
Hornblenda	—	—	—	2,30	—	5,95	—	4,09
Clorita	1,97	p	1,80	8,49	p	6,81	17,57	6,69
Biotita	—	p	—	—	p	—	—	—
Muscovita	—	—	p	—	p	—	p	—
Apatita	p	p	p	p	p	p	p	p
Zircón	p	p	p	p	p	p	p	p
Esfeno	p	p	p	p	p	p	p	p
Pistacita	p	—	p	—	p	p	p	—
Zoisita	—	—	p	—	—	—	p	—
Allanita	—	p	p	—	p	—	—	—
Pirita	—	—	—	—	—	p	—	p
Magnetita	0,56	p	p	p	p	p	0,58	p
Hematita	p	p	—	p	p	p	—	p
Limonita	p	—	p	—	—	—	—	—
Calcita	—	—	p	—	—	—	p	p
Caolín	p	p	p	—	p	—	—	—
Sericita	p	p	p	p	p	p	p	p
Accesorios	—	0,68	0,36	1,03	0,55	0,38	0,58	2,14
	99,99	99,98	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

	M 10	M 137	M 64	M 172	M 149	M 38A	M 8
Cuarzo	26,97	23,89	22,76	19,75	15,88	8,85	8,50
Feldesp. potás. .	—	9,79	6,98	p	40,77	p	—
Oligoclasa	55,80	—	—	68,59	37,23	69,58	69,46
Andesina	—	51,33	58,88	—	—	—	—
Hornblenda	4,94	—	5,72	—	—	18,41	13,62
Clorita	9,41	12,63	3,22	8,02	4,93	—	3,46
Apatita	p	p	p	p	p	p	p
Zircón	p	p	p	p	p	p	p
Esfeno	p	p	p	p	p	p	p
Pistacita	p	p	p	p	p	p	p
Zoisita	—	—	—	p	—	p	—
Pirita	—	p	p	—	—	—	p
Magnetita	p	p	p	2,43	p	p	p
Hematita	—	p	p	—	—	—	p
Calcita	—	—	p	—	—	—	—
Caolín	—	p	—	—	p	—	p
Sericita	p	p	p	p	p	p	p
Accesorios	2,87	2,35	2,43	1,20	1,18	3,16	4,96
	99,99	99,99	99,99	99,99	99,99	100,00	100,00

M 161. Granodiorita leucosódica; punta N. W. de isla Sobral.
M 43. Leucodamelita; isla Trípode.
M 63. Errático de adamelita leucosódica; punta cercana a la baliza Sanavirón.
M 29. Granodiorita; punta norte de isla Primero de Mayo.
M 182. Alaskita; punta norte de isla Sobral.
M 16A. Granodiorita. Contacto con sieno-diorita; punta E. de isla Sobral.
M 165. Granodiorita porfírica; isla Piedrabuena.
M 41. Granodiorita; isla Trípode.
M 10. Tonalita; punta N. de la isla Sobral.
M 137. Granodiorita; punta E. de la isla Sobral.
M 64. Errático de tonalita; punta cercana a la baliza Sanavirón.
M 172. Tonalita; isla Gordon (No hemos podido encontrar el equivalente en la toponimia actual).
M 149. Errático de adamelita; punta cercana a la baliza Sanavirón.
M 38A. En la misma localidad de M 149.
M 8. Tonalita; punta N. de la isla Sobral.

	M 71 A	M 186	M 62 A	M 73D	M 16 B	M 73 B	73 A
Cuarzo	5,86	5,55	5,48	3,75	3,05	2,99	2,81
Feldeps. potás. .	—	p	1,36	p	p	p	p
Oligoclasa	—	—	60,56	—	—	—	—
Andesina	72,54	70,64	—	—	64,66	—	—
Bytownita	—	—	—	65,47	—	94,91	92,22
Paragasita	—	—	—	p	—	—	—
Hornblenda	17,66	—	—	p	24,87	1,43	0,40
Clorita	1,05	20,05	29,47	p	0,49	—	p
Biotita	—	—	—	p	—	—	p
Biopyriboles ...	—	—	—	28,71	—	—	—
Muscovita	—	—	—	p	p	p	—
Apatita	p	p	p	p	p	p	p
Zircón	p	p	—	p	—	p	—
Esfeno	p	p	p	p	p	p	p
Pistacita	—	p	p	p	p	p	p
Zoisita	—	p	p	—	p	—	p
Rutilo amarillo .	—	—	—	—	—	p	—
Pirita	p	—	p	—	p	p	p
Magnetita	p	3,38	p	1,93	p	p	p
Hematita	p	—	p	—	p	p	p
Limonita	—	—	—	—	p	—	—
Calcita	—	p	—	—	—	—	—
Sericita	p	p	p	p	p	p	p
Accesorios	2,89	0,39	3,13	0,14	4,78	0,67	0,57
	100,00	100,00	100,00	100,00	99,99	100,00	100,00

M 71 A. Tonalita; a unos 500 m al S. de la punta N. de isla Sobral.
M 186. Tonalita; en la punta N. W. de la isla Sobral.
M 62 A. Tonalita; punta cercana a la baliza Sanavirón.
M 73 D. Gabbro cuarcífero; a unos 500 m al sur de la punta norte de la isla Sobral.
M 16 B. Diorita; punta este de la isla Sobral.
M 73 B. Anortosita; a unos 500 m al sur de la punta norte de isla Sobral.
M 73 A. Anortosita; la misma localidad de M 73 B.

	M 73	M 71	M 101A	M 112	M 16 A	M 187	M 101B	M 52
Cuarzo	2,63	2,20	2,13	1,72	1,34	1,25	1,12	0,64
Feldesp. potásico	p	p	p	p	4,95	—	p	—
Andesina	—	64,41	—	60,49	66,55	56,39	—	58,92
Labradorita	—	—	69,74	—	—	—	71,90	—
Bytownita	86,84	—	—	—	—	—	p	—
Clinopiroxeno	—	—	p	—	—	—	p	—
Hornblenda	6,94	26,00	p	33,74	23,80	34,01	p	—
Clorita	p	1,80	p	—	p	p	p	38,91
Biotita	—	—	p	—	p	p	p	—
Biopyriboles	—	—	25,24	—	—	—	23,51	—
Muscovita	—	—	—	p	p	—	—	—
Apatita	p	p	p	p	p	p	p	p
Zircón	—	p	—	—	p	p	—	—
Esfeno	p	p	p	p	—	—	p	p
Pistacita	p	—	—	p	p	p	—	p
Zoisita	p	—	—	p	p	—	—	—
Pirita	p	p	—	—	p	—	—	—
Magnetita	p	p	2,89	2,30	p	8,36	3,16	1,29
Hematita	p	p	—	—	p	—	—	—
Calcita	p	—	—	p	—	—	—	—
Sericita	p	p	—	p	p	p	—	p
Accesorios	3,59	5,60	p	1,72	3,35	p	0,29	0,24
	100,00	100,01	100,00	99,97	99,99	100,01	99,98	100,00

M 73. Gabbro; unos 500 m al sur de la punta norte de la isla Sobral.
M 71. Diorita; la misma localidad anterior.
M 101 A. Gabbro; punta Gallows en la isla Observatorio.
M 112. Diorita; en la porción N. E. de la isla Sobral.
M 16 A. Sieno-diorita; en contacto con granodiorita en la punta este de la isla Sobral.
M 187. Diorita; punta N. W. dela isla Sobral.
M 101 B. Gabbro; punta Gallows, en isla Observatorio.
M 52. Diorita; isla Trípode.

(232) STEWART, D. — «On the mineralogy of Antarctica». *Am. Mineral.*, Vol. 36, Nos. 3-4, págs. 362-367, Menasha (Wisconsin), 1951.

Lista de 167 minerales provenientes de Antártida, con bibliografía de 96 trabajos relativos a mineralogía y petrografía de Antártida.

(233) STEWART, D. — « On the Petrology of Antarctica ». En: Antarctica in the International Geophysical Year. *American Geophysical Union of the National Acad. of Sciences, National Research Council.* Publ. Nº 462, págs. 52-74, Washington, 1956.

« Desde 1845 se han publicado alrededor de 100 trabajos relativos a la química, petrografía, mineralogía y petrología de rocas antárticas.

Se da una lista de 174 especies minerales, subespecies y variedades, incluyéndose algunas de origen cuestionable en lo referente a su procedencia antártica. Algunas sólo han sido determinadas microscópicamente; en el caso del oro la presencia ha sido determinada químicamente.

Se tabulan 234 análisis químicos; 15 pertenecen a minerales, 181 a rocas ígneas, 4 a rocas sedimentarias y las últimas 34 son metamórficas ».

Stewart describe las rocas agrupándolas por áreas: 1) Península Antártica e islas cercanas; 2) Tierra de Marie Byrd; 3) Tierra Victoria del Sur y vecinas; 4) Costa de Jorge V y vecinas; 5) Costas del Kaiser Guillermo II y de Mac Robertson, Tierra de Enderby.

En la publicación figura además un resumen bibliográfico muy completo. Los títulos del mismo, como así también los análisis correspondientes se encuentran en el presente trabajo ordenados por autor.

(234) STILLE, H. — « Der Wechsel der faltungsräume im Kordillerensystem Amerikas ». *Die Naturwissenschaften,* Vol. XXIV, págs. 568-569, 2 figs., Berlín, 1936.

(235) STILLE, H. — «Kordillerisch-atlantische Wechselbeziehungen. *Geol. Rundschau,* Vol. XXX, págs. 315-342, 8 figs., Stuttgart, 1939.

(236) STILLE, H. « Die Entwicklung des amerikanischen Kordillerensystem in Zeit und Raum ». *Sitzungsberichte d. Preuss. Akademie d. Wissenschaften, Physik-Math.* Klasse, págs. 134-155, Berlín, 1936.

(237) STILLWELL, F. L. — « The metamorphic rocks of Adelie Land ». *Australasian Antarctic Expedition* 1911 - 1914. Scientific Reports. Series A, Vol. 3, pt. I, Section I, R. E. E. Rogers, Adelaide, 1918.

Descripción petrográfica y química, con 15 análisis, de las rocas metamórficas coleccionadas *in situ* en los cabos Denison, Hunter y Gray, islote Greater Mackellar, punta Granate, nunatak de Madigan y pico Aurora. Los tipos predominantes son filitas, gneisses y anfibolitas.

	1	2	3	4	5	6	7	8
SiO_2	72,38	69,42	67,10	60,93	55,39	52,73	50,62	49,99
TiO_2	0,40	0,35	0,68	1,07	0,86	2,14	1,42	1,78
Al_2O_3	13,39	15,03	14,87	18,09	18,36	13,99	11,43	13,84
Fe_2O_3	0,73	1,66	1,14	1,88	1,76	4,31	4,43	1,97
FeO	1,09	2,65	3,76	5,55	6,81	9,19	11,11	13,18
MnO	tr	0,06	tr	0,14	0,24	0,39	0,28	0,07
CaO	1,86	3,45	3,47	0,90	2,79	5,98	6,87	6,01
Na_2O	2,02	4,50	2,56	1,78	3,36	1,73	1,75	1,94
K_2O	6,57	1,39	3,50	3,89	3,74	2,98	0,24	0,79
H_2O^+	0,44	0,65	0,68	1,15	1,46	1,72	0,62	1,40
H_2O^-	0,12	0,07	0,11	0,14	0,13	0,10	0,19	0,05
P_2O_5	0,16	tr	0,20	tr	0,14	0,90	0,08	tr
CO_2	—	0,00	0,00	—	—	tr	—	tr
Cl	0,00	tr	0,05	tr	tr	0,08	tr	tr
NiO, CoO	—	—	tr	0,02	0,03	0,03	0,03	0,01
	99,83	100,33	99,92	100,08	99,81	99,55	99,97	100,75

	9	10	11	12	13	14	15
SiO_2	49,91	48,74	48,06	47,74	45,49	43,12	24,96
TiO_2	2,39	1,26	2,54	1,83	2,29	1,35	0,20
Al_2O_3	13,02	13,64	14,19	15,10	19,50	12,74	20,76
Fe_2O_3	2,84	3,31	1,95	2,47	9,13	1,35	3,24
FeO	13,70	9,98	15,66	12,43	0,64	10,14	21,86
MnO	0,12	0,35	—	0,24	0,05	0,13	0,05
MgO	4,74	7,12	5,29	6,85	0,45	17,13	18,18
CaO	9,28	10,34	9,24	9,41	16,88	4,70	0,00
Na_2O	2,03	1,96	0,71	2,09	2,66	0,26	0,00
K_2O	0,83	0,83	1,29	0,61	0,30	6,08	0,00
H_2O^+	0,87	1,95	1,21	0,73	0,08	3,07	11,45
H_2O^-	0,12	0,11	0,13	0,19	1,25	0,02	0,19
P_2O_5	0,20	0,14	0,28	0,30	0,87	tr	0,00
CO_2	tr	tr	—	—	0,00	0,00	0,00
Cl	tr	0,04	—	tr	0,02	0,06	tr
SO_3	0,00	0,00	0,00	0,00	tr	0,00	tr
C_2O_3	—	0,05	—	—	—	—	—
NiO, CoO	0,01	0,01	—	0,02	0,02	tr	tr
O = Cl	—	0,01	—	—	—	—	—
	100,06	99,78	100,05	100,01	99,63	100,15	100,89

1. Gneiss con hipersteno y feldespato alcalino; nunatak de Madigan, costa de Jorge V.
2. Gneiss con hipersteno y feldespato alcalino; pico Aurora, costa de Jorge V.

3. Gneiss de granodiorita; cabo Denison, bahía Commonwealth.
4. Gneiss con granate y cordierita; cabo Gray, bahía Commonwealth.
5. Gneiss con cianita y biotita; cabo Granate, costa de Jorge V.
6. Esquisto con epidoto y biotita; cabo Denison, bahía Commonwealth.
7. Gneiss con plagioclasa y piroxeno (granulita de piroxeno); nunatak de Madigan, costa de Jorge V.
8. Anfibolita granatífera; cabo Granate, costa de Jorge V.
9. Gneiss con hornblenda, plagioclasa y piroxeno; rocas del cabo Pigeon, costa de Jorge V.
10. Anfibolita; cabo Denison, bahía Commonwealth.
11. Anfibolita granatífera; isla Stillwell, archipiélago Way, aguas afuera de la costa de Jorge V.
12. Gneiss con plagioclasa y piroxeno; cabo Gray, bahía Commonwealth.
13. Epidotita; cabo Denison, bahía Commonwealth.
14. Esquisto biotítico hornblendífero; cabo Denison, bahía Commonwealth.
15. Roca clorítica; cabo Denison, bahía Commonwealth.

(238) STILLWELL, F. L. — « Amphibolites and related rocks from the moraines, Cape Denison, Adelaide Land ». *Australasian Antarctic Expedition* 1911-1914. Scientific Reports. Series A, Vol. 3, pt. 4, págs. 259-280, R. E. E. Rogers, Adelaide, 1923.

En este trabajo las rocas se describen según la clasificación de Grubenmann; se citan ejemplares de anfibolita, gabbro, esquistos, gneisses con silicato de magnesio y con plagioclasa. Hay análisis de un feldespato altamente alcalino.

	1
SiO_2	45,92
TiO_2	—
Al_2O_3	35,34
Fe_2O_3	1,05
FeO	—
MnO	—
MgO	tr
CaO	16,39
Na_2O	1,70
K_2O	0,20
H_2O^+	0,33
H_2O^-	0,00
	100,93

1. Feldespato cálcico en un errático de anfibolita augítica; cabo Denison, bahía Commonwealth, costa de Jorge V.

(239) STUDER, T. — « Geologische Beobachtungen auf Kerguelen-land ». *Z. D. Geol. Ges. Naturforscher*, Vol. 46, págs. 327-350, Berlín, 1878.

(240) STUDER, T. — « Ueber die Inseln im antarktischen Meere ». *J. Ber. G. Ges.*, Vol. 4, págs. 53-63, Bern, 1882.

(241) SUMMERS, H. S. and EDWARDS, A. B. — « Granites of King George Land and Adelie Land ». *Australasian Antarctic Expedition* 1911-14, Scientific Reports, Series A, Geology, Vol. 4, págs. 87-113, Sidney, 1940.

Se estudian 17 erráticos de ígneas de cabo Denison y 5 ejemplares coleccionados *in situ* en punta Pingüino. Se trata de un trabajo completo, con análisis a platina de Rosiwald. Se reproducen a continuación los análisis químicos hechos todos, sobre rodados y erráticos.

	1	2	3	4	5	6
SiO_2	77,95	76,99	76,50	76,34	73,52	72,50
TiO_2	0,0	0,13	0,13	tr	0,23	0,35
Al_2O_3	14,04	12,62	13,12	13,48	14,92	14,40
Fe_2O_3	0,36	0,70	0,87	0,39	0,25	0,86
FeO	0,13	0,25	0,45	0,29	1,31	0,97
MnO	tr	tr	0,15	tr	0,07	tr
MgO	0,35	tr	0,68	0,03	tr	0,98
CaO	tr	0,76	0,38	0,85	1,38	1,03
Na_2O	6,33	2,37	2,68	2,73	2,86	2,95
K_2O	0,38	5,87	4,91	5,43	5,22	4,88
H_2O^+	0,25	0,38	0,66	0,58	0,56	0,84
H_2O^-	0,08	0,10	0,14	0,09	0,13	0,13
P_2O_5	tr	0,00	tr	tr	tr	0,08
CO_2	0,00	0,00	0,00	tr	—	tr
Cl	tr	tr	tr	tr	tr	tr
SO_3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
NiO, CoO	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	99,87	100,17	100,67	100,21	100,45	99,97

1. Granito gráfico (runita); errático, en cabo Denison, bahía Commonwealth, costa de Jorge V.
2. Granito de grano fino. La misma localidad anterior.
3. Granito rosado. La misma localidad anterior. Bloque errático.
4. Granito gris. La misma localidad anterior. Bloque errático.
5. Granito rosado. Errático en la misma localidad anterior.
6. Granito biotítico gris (?). La misma localidad anterior.

(continúa)

NUEVOS PRINCIPIOS EN EL PROBLEMA DE LA CUADRATURA MECANICA

POR

CARLOS E. DIEULEFAIT

Sean $l_{i,n}$ y $h_{i,n}$ los ceros, crecientes con i, de un polinomio de Legendre y de Hermite, respectivamente, de grado n.

En [1], [2] y [3] hemos encontrado que las funciones de densidad de $l_{i,n}$ y $h_{i,n}$ (cuando n crece indefinidamente), estaban respectivamente dadas por:

$$\frac{1}{\pi\sqrt{1-x^2}}$$

y

$$\lim_{n\to\infty} \frac{1}{\sqrt{2\pi(n-1)}}\, e^{-\frac{x^2}{2(n-1)}}$$

Se verificará entonces que la función de distribución de $\frac{h_{i,n}}{\sqrt{n-1}}$, cuando n crece indefinidamente, estará dada por:

$$\frac{1}{\sqrt{2\pi}}\, e^{-\frac{x^2}{2}}$$

Las anteriores propiedades nos llevan directamente a los siguientes nuevos resultados en el problema de la cuadratura.

$$\lim_{n\to\infty} \frac{1}{n} \sum_{i=1}^{n} F(l_{i,n}) = \int_{-1}^{+1} \frac{F(x)}{\pi\sqrt{1-x^2}}\, dx.$$

que podemos llevar a la forma

$$\int_{-1}^{+1} f(x)\, dx = \lim_{n\to\infty} \frac{\pi}{n} \sum_{i=1}^{n} \sqrt{1-l_{i,n}^2}\, f(l_{i,n})$$

habiéndose supuesto la continuidad de $F(x)$ y $f(x)$. Si la anterior cuadratura se afronta al modo clásico de Gauss, con la utilización de los polinomios $X_v(x)$ de Legendre, se tendrá:

$$\int_{-1}^{+1} f(x)\,dx = \lim_{n \to \infty} [\lambda_{1.n} f(l_{1.n}) + \lambda_{2.n} f(l_{2.n}) + \ldots + \lambda_{n.n} f(l_{n.n})]$$

estando, como es sabido, dados los números de Christoffel, $\lambda_{v.n}$, por la relación:

$$\lambda_{v.n} = \int_{-1}^{+1} \frac{X_v(x)}{(x - l_{v.n})\, X'_v(l_{v.n})}\,dx.$$

La identidad de los primeros miembros del desarrollo clásico de Gauss y del nuestro y la arbitrariedad con que puede ser tomada la $f(x)$ dentro de la clase de las funciones contínuas, como lo reclamaron nuestros desarrollos, nos conducen a la siguiente relación:

$$\lambda_{v.n} \sim \frac{\pi}{n} \sqrt{1 - l_{v.n}^2}$$

En el caso hermitiano se tendrá:

$$\lim_{n \to \infty} \frac{1}{n} \sum_{i=1}^{n} F\left(\frac{h_{i.n}}{\sqrt{n-1}}\right) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^{+\infty} e^{-\frac{x^2}{2}} F(x)\,dx$$

La comparación con el desarrollo clásico para las abscisas de Hermite no es posible por no ser sencillamente $h_{i.n}$ el argumento de la F bajo la sumatoria.

Si consideramos el desarrollo:

$$\int_{-\infty}^{+\infty} e^{-\frac{x^2}{2}} f(x)\,dx = \lim_{n \to \infty} [\lambda_{1.n} f(h_{1.n}) + \ldots + \lambda_{n.n} f(h_{n\,n})]$$

deberemos, para comparar, utilizar nuestra cuadratura en la siguiente forma:

$$\lim_{n \to \infty} \frac{1}{n} \sum_{i=1}^{n} f(h_{i.n})\, e^{-\frac{h_{i.n}^2}{2}}\, e^{\frac{h_{i\,n}^2}{2(n-1)}} =$$

$$= \lim_{n \to \infty} \frac{1}{\sqrt{2\pi(n-1)}} \int_{-\infty}^{+\infty} f(x)\, e^{-\frac{x^2}{2}}\,.\,dx.$$

con lo que resultará, para los números de Christoffel, la relación:

$$\lambda_{i,n} \sim \frac{\sqrt{2\,\pi\,(n-1)}}{n} \cdot e^{-\frac{h_{i,n}^2}{2}} \cdot \frac{n-2}{n-1}$$

Creemos que todos los resultados presentados en esta comunicación, son nuevos. Observamos que los mismos, en lo relativo al problema de la cuadratura, se deben, directamente, a las propiedades de los ceros en el caso asintótico Además, deseamos recordar que como lo hemos mostrado en [1], en tales condiciones, esos ceros, pueden ser considerados desde un punto de vista estocástico.

Para terminar esta comunicación deseamos presentar la siguiente relación asintótica para los ceros hermitianos.

$$\frac{1}{\sqrt{2\,\pi}} \int_{-\infty}^{\frac{h_{i,n}}{\sqrt{n-1}}} e^{-\frac{x^2}{2}}\,dx' \sim \frac{i}{n+1}.$$

que permite aproximar a los $h_{i,n}$ con el uso de las tablas corrientes sobre la función $\frac{1}{\sqrt{2\,\pi}}\, e^{-\frac{xi}{2}}$. La interpretación geométrica de este resultado es como sigue. Se construye la curva $\Phi\,(t) = \frac{1}{\sqrt{2\,\pi}} \int_{-\infty}^{t} e^{-\frac{x^2}{2}}\,dx$. Se divide el segmento (0,1) tomado sobre el eje de ordenadas, en n subintervalos iguales.

Para aproximar al valor de $h_{i,n}$, se parte del punto $\frac{i}{n+1}$ y desde él, con una paralela al eje de las abscisas, se va hasta la intersección de la curva $\Phi\,(t)$. Finalmente, la abscisa de esta intersección suministra una valor aproximado de $\frac{h_{i,n}}{\sqrt{n-1}}$.

Referencias

[1] Dieulefait, C. E. — « Sulla legge di distribuzione degli zeri dei polinomi ortogonali classici di grado n, considerata al divergere di n ». *Giornale dell' Istituto Italiaño degli Attuari*. Roma, 1954.

[2] Dieulefait, C. E. — « Sobre los ceros de los polinomios ortogonales clásicos en el caso asintótico ». *Rev. Unión Matemática Argentina*. Buenos Aires, 1955.

[3] Dieulefait, C. E. — « Relaciones asintóticas de los ceros de los polinomios de Legendre ». *Anales de la Sociedad Científica Argentina*. 1957.

CONDENSACION PARCIAL DE SOLUTOS VOLATILES POR CALEFACCION DEL VAPOR EN CONTACTO CON LA FASE LIQUIDA

POR

JOSE PIAZZA

Resumen. — Condensación parcial de solutos volátiles por calefacción del vapor en contacto con la fase líquida.

Se somete la mezcla contenida en una ampolla cerrada y con un estrechamiento longitudinal en la parte media, a una diferencia de temperatura. El líquido ocupa una pequeña fracción del volumen total. Se dispone la ampolla en un tubo coaxial de mayor longitud y se inyecta aire que se calienta en la extremidad superior del tubo inclinado y que recorre el espacio coaxial entre el tubo y la ampolla siguiendo un helicoide de alambre dispuesto concéntricamente. Se obtiene de este modo un gradiente de temperatura entre las extremidades de la ampolla, que se puede modificar variando la velocidad de circulación del aire. De este modo se observa sobre las paredes, en la zona de vapor la formación de gotas que se deslizan en el líquido y se renuevan contínuamente. Este efecto de condensación se produce a temperaturas muy inferiores a la crítica. Haciendo vibrar el dispositivo de manera que cada punto del mismo describa una órbita circular normal al tubo, el efecto es instantáneo en mezclas de alcohol-glicerina, benceno-naftalina, iodo-tetracloruro de carbono, éter-anilina.

Se interpreta el efecto sobre la isóbara de temperatura-composición y mediante la teoría cinética.

Summary. — Partial condensation of volatile solutes by heating of the vapor in contact with the liquid phase.

The system, contained in a sealed bulb provided with a longitudinal constriction in its middle section, is submitted to a temperature difference. The liquid occupies a small fraction of the total volume. The bulb is placed in a longer coaxial tube, and air, heated at the top of inclined tube is injected and allowed to run through the coaxial space between tube and vessel, guided by a wire spiral placed concentrically. A temperature gradient, modified at will by control of the air flow, is thus established between the two ends of the bulb. Formation of droplets which run into the liquid and are continuously renewed is observed on the walls, in the vapor region.

This condensation effect takes place at temperatures much below the critical. If the set-up is vibrated so that each point describes a circular orbit normal to the tube, the effect in instantaneous for mixtures of alcohol-glycerine, naphtalene-benzene, iodine-carbon tetrachloride, and ether -aniline.

The effect is interpreted by reference to the temperature-composition isobar, and by means of the kinetic theory.

En trabajos anteriores hemos informado sobre el efecto de licuación observado al calentar el vapor en equilibrio con una solución (con solutos volátiles y no volátiles) en las condiciones críticas (1), sobre el comportamiento de soluciones alcohólicas de cloruro de calcio en las condiciones críticas (2) destilación de mezclas de vapores por calefacción a volumen constante (3), destilación de mezclas por calefacción de la interfase líquido vapor (4), migración del cloruro de litio disuelto por calefacción de la interfase (5), migración de solutos por calefacción de la interfase (6).

La idea fundamental en estos trabajos es la de averiguar lo que ocurre en un sistema líquido-vapor en contacto, si en lugar de calentar el líquido inferior, calentamos su vapor. En la naturaleza es corriente este intercambio calórico con gradiente de temperatura invertido, donde generalmente se explica la presencia de solutos no volátiles en los gases, como un fenómeno de arrastre.

El objeto de este trabajo es el indicar una técnica sencilla para observar la licuación parcial del vapor producido por una mezcla binaria con componentes volátiles, si se calienta este vapor, y además demostrar cómo este efecto se intensifica enormemente aumentando el contacto entre las fases, si se transforma el volumen del líquido en un película rotativa, dentro de una ampolla de vidrio, que rodea su vapor a mayor temperatura.

PARTE EXPERIMENTAL

Se utiliza un tubo de vidrio Pirex de 180 mm de longitud y de 10 mm de diámetro interior, en el que se coloca (Fig. 1) una espiral de bronce formada por un alambre de 1 mm de espesor (—1—) y que se adapta perfectamente sobre la pared interior del tubo en toda su extensión. (—2—). En una extremidad del tubo se hace un pequeño borde (—3—) interior de manera que la extremidad de la espiral apoye sobre el mismo y no pueda salir. La espiral termina con un estrechamiento en la última espira de manera que la ampolla (—4—) que contiene la sustancia a investigar, apoye sobre la misma. La ampolla tiene que entrar cómodamente en el helicoide de alambre

de bronce, pero tiene que adaptarse de manera que este último obligue al aire a circular entre las dos paredes de vidrio siguiendo el paso de la rosca.

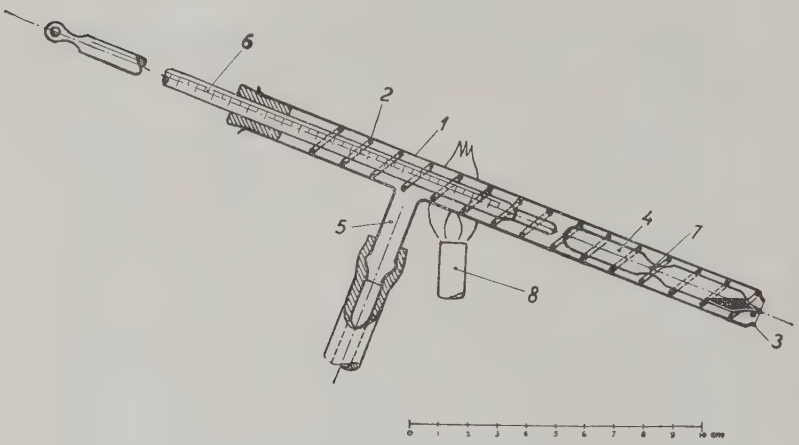


FIG. 1

Este paso es aproximadamente igual al diámetro (8 mm); la longitud total de la espiral es de 150 mm. El aire entra en el dispositivo por un tubo lateral (—5—) a 60 mm del borde superior; al entrar en el tubo porta-ampolla es calentada inmediatamente mediante un pequeño mechero en la posición indicada (—8—) en la figura. Se introduce aire, sea soplando en el el tubo mediante un tubo de goma, o mediante un compresor y aproximadamente a razón de 1 litro por minuto, según el gradiente de temperatura que se quiere obtener en las extremidades de la ampolla. Se aplica en el tubo (—1—) el termómetro (—6—) en la forma indicada en la figura 1 de manera que el bulbo se encuentre casi inmediatamente encima de la ampolla (—4—). El termómetro utilizado tiene un alcance de 400°. La ampolla que contiene la mezcla que se quiere investigar está formada por un tubo de vidrio Pirex de 8 mm de diámetro exterior, en su parte media tiene una estrangulación de 3 mm (—7—) formando así dos secciones iguales, la longitud total alcanza 75 mm. El líquido ocupa una altura de 7 a 8 mm desde el fondo de la ampolla. El volumen del líquido que se introduce tiene que responder a la siguiente condición: si se transforma el contenido mediante vibración apropiada en un film giratorio, este no debe desbordarse a través de la estrangulación en la sección superior de la ampolla; tiene que ser mantenido en su totalidad en la sección inferior por el estrechamiento.

Los ensayos de licuación se pueden realizar directamente tomando el tubo en la mano, manteniéndolo inclinado, evitando que el líquido desborde directamente en la sección superior, o mejor se fija el tubo en un soporte y se

introduce aire de acuerdo al gradiente de temperatura que se desea alcanzar. Mediante ensayos en blanco, sin ampolla y desplazando el termómetro o la pinza termo-eléctrica longitudinalmente se establecen las temperaturas en función de la posición del bulbo. De acuerdo al caudal de aire que se introduce, se observan gradientes de temperatura variables que alcanzan hasta 1,5° por mm de longitud para pequeñas velocidades. No se puede indicar exactamente una técnica general, esta depende de la mezcla que se ensaya, pero rápidamente se encuentran las condiciones para que el efecto de licuación se haga más evidente. Este a veces ya se realiza cuando la extremidad inferior del tubo alcanza una temperatura de 50 a 60°.

El efecto de licuación se nota inmediatamente sobre el nivel del líquido, en el tubo inclinado, por la formación de gotas originadas en el vapor que rodea el líquido en las paredes de la ampolla y que contínuamente se deslizan hacia el líquido y penetran en el mismo formando estrías, renovando de este modo el efecto que sigue indefinidamente si se mantienen las condiciones del gradiente de temperatura. En mezclas de éter-anilina la licuación se observa muy lejos del nivel de la mezcla, notándose formación del líquido en la sección superior de la ampolla. Por su caracter, estas evaporaciones y condensaciones sucesivas, dejan suponer que su velocidad depedende de fenómenos difusionanes y que el efecto podría intensificarse mejorando el contacto líquido-vapor. Se ha logrado un efecto casi instantáneo con formación tumultuosa de una película giratoria en la sección superior de la ampolla haciendo vibrar todo el dispositivo. En las mismas condiciones no se produce ni condensación ni película rotativa en la zona superior con un líquido con un solo componente, (lo que se ha establecido por ensayos comparativos). Tampoco se nota formación de film en la zona superior trabajando a temperatura uniforme.

El vibrador utilizado para estos fines responde a las caracterísicas de la figura 2 y fotografía 3, se trata de un vibrador tipo giroscópico cuyas generalidades han sido publicadas ([7] y [8]). Para estos fines hemos adaptado el tubo porta-ampolla sobre el plato del vibrador, paralelamente al eje motor, y para mejorar la observación con el dispositivo inclinado, hemos fijado oblicuamente el eje motor con todo el vibrador. Para crear la película giratoria, cualquier punto del plato vibrador tiene que describir una órbita circular normal al eje motor, en nuestro caso de uno a dos milímetros de diámetro con una frecuencia que puede alcanzar hasta 5.000 vibraciones. Conviene graduar la intensidad de corriente de acuerdo a los efectos que se van observando.

Para los ensayos se utilizaron mezclas al 50 % aproximadamente. No hemos podido establecer diferencias en el comportamiento cerrando la ampolla al vacío o a presión ordinaria, en este caso se evita el peligro de evaporar demasiado el solvente al cerrar a la lámpara la ampolla previamente estrangulada. Se experimentó con soluciones alcohol-agua, glicerina-alcohol, anilina-alcohol, anilina-éter, naftalina-xilol. Se comprobó el efecto con benceno-naftalina, en este caso con exceso de naftalina y lo mismo con iodo-tetracloruro de carbono con exceso de iodo que cristaliza en frío.

La temperatura máxima ha variado según las mezclas desde 150 a 300° alcanzando a veces hasta 350°. No hemos tenido en estas condiciones ninguna

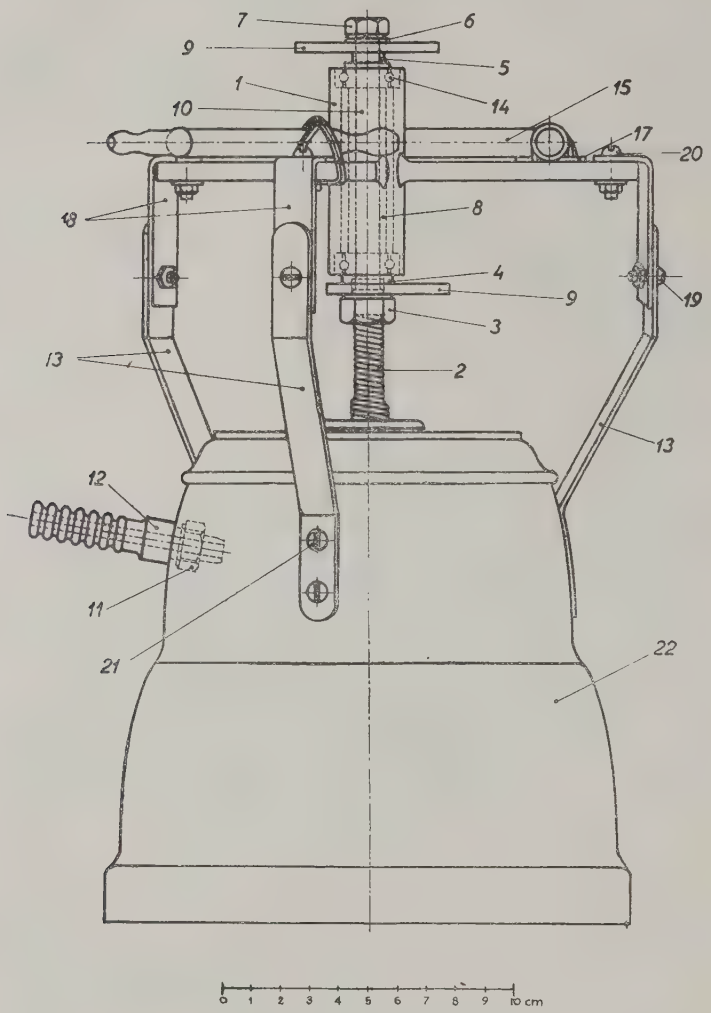

7
6
9
5
1
14
15
10
17
20
18
8
4
9
19
3
13
2
13
12
11
21
22
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 cm

FIG. 2

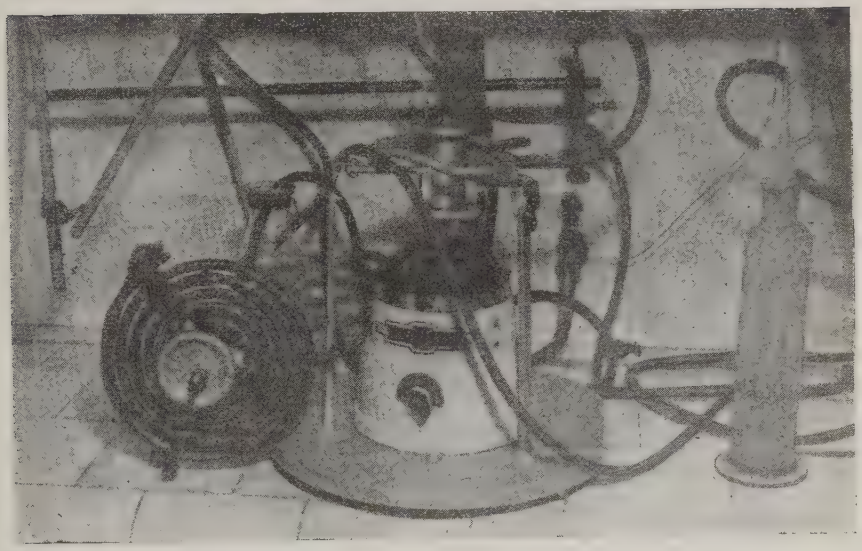


FIG. 3

explosión y trabajando con mezclas etéreas hemos observado el fenómeno de licuación a una temperatura inferior a 50° en la zona de menor temperatura.

INTERPRETACION TEORICA

Se conocen los efectos de condensación por calefacción de la fase líquida, a volumen constante, cuando la densidad de la mezcla líquido vapor es superior a la crítica. Otros fenómenos llamados retrógrados ([9] y [10]) ocurren en hidrocarburos cuando presentan máximos en sus funciones de temperatura - composición, y todos mas bien en la cercanía del punto crítico. Nuestras condiciones experimentales son distintas porque:

1º Calentamos la mezcla a volumen constante, a temperaturas muy inferiores al punto crítico.

2º El flujo calórico se produce desde el vapor en contacto con el líquido, hacia este último.

Sugerimos la siguiente interpretación: En un momento determinado tomamos dos temperaturas de la correspondiente isobárica en dos posiciones distintas de la ampolla según la figura 4, a cada temperatura corresponde la composición x del líquido e y para

el vapor y P indica la relación líquido vapor. Por tratarse de un recipiente cerrado, el punto representativo P permanecerá siempre cerca de la línea de ebullición, como lo indica la Fig. 4. Llamamos m la masa molecular media en el vapor y n su densidad molecular en número de moles por unidad de volumen, u la velo-

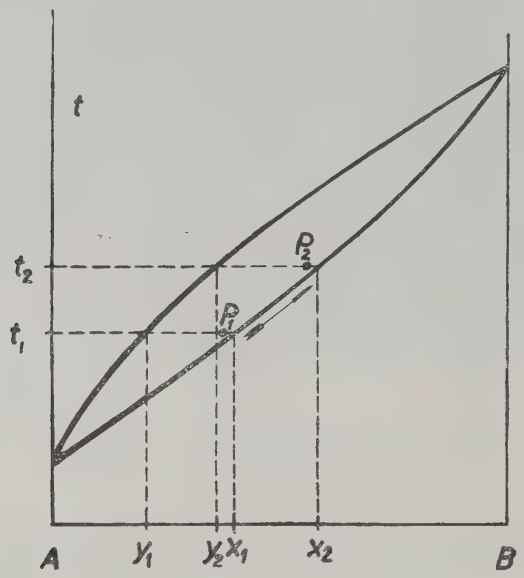


Fig. 4

cidad media de las moléculas en el vapor. La isobárica justifica que a mayor temperatura tiene que corresponder un líquido más concentrado en el componente menos volátil, pero no explica el proceso de condensación. Aplicando un balance cinético en las dos posiciones, haciendo t_1 inferior a t_2 e igualando p_1 y p_2 tendremos:

$$1) \quad t_1 < t_2 \quad \text{resulta} \quad m_1 u_1^2 < m_2 u_2^2$$

$$2) \quad p_1 = p_2 \quad \text{resulta} \quad n_1 m_1 u_1^2 = n_2 m_2 u_2^2$$

de donde se deduce que

$$n_2 < n_1$$

La diminución de n podrá atribuirse a la dilatación, a la condensación o a ambos efectos.

En el caso de un solo componente el peso molecular medio se mantiene constante, el vapor puede únicamente dilatarse dentro del margen de volumen disponible, la presión aumentará rápidamente.

En el caso de dos componentes el efecto de disminución del número de moléculas puede atribuirse también en parte a la dilatación y además a la condensación, pues las condiciones tienen que coincidir con las indicadas por el punto P_2; además esta condensación tiende en mantener en el sistema la presión mínima.

Considerando únicamente un diferencial de temperatura podemos interpretar el proceso en la siguiente forma:

$$dn = dn_t + dn_y$$

indicando y la modificación por efecto de la composición en el menos volátil. En el momento de la condensación el vapor se empobrece de este componente, pero al ponerse en contacto con el líquido primitivo vuelve a la temperatura t_1 y se satura de acuerdo a la isobárica.

Transformando la fase líquida de una película giratoria se aceleran estos efectos. La condensación generada en la sección superior de la ampolla es proyectada hacia las paredes formando una nueva película. Esto permite pensar en una condensación fraccionada mediante un film giratorio que encierra axialmente un vapor cuya temperatura aumenta desde una extremidad a la otra de la película. Este método tendría indudable ventaja pues la condensación, lo que representaría el reflujo en las columnas de fraccionamiento, se genera a una temperatura superior a la correspondiente a la evaporación en la misma posición. Sus calorías son recuperadas automáticamente, este se puede también interpretar diciendo que las calorías de condensación contribuyen en mantener el gradiente de temperatura en el vapor.

En trabajos anteriores (l. c.) hemos observado el mismo fenómeno para soluciones con componentes no volátiles, demostrando que este concepto de no volatilidad no es válido en la cercanía del punto crítico. En estas condiciones se produce una migración del soluto hacia el vapor de mayor temperatura. En este caso y

condiciones la interpretación teórica es análoga pues el comportamiento cinético de la mezcla es parecido y todavía más amplio pues deja suponer que el soluto en general tiende a desplazarse hacia la zona más caliente.

Según nuestro modo de ver las resistencias peliculares de las soluciones, a la formación de incrustaciones, la caída de solubilidad en las condiciones críticas habrían que intepretarse también teniendo en cuenta la posible migración del menos volátil sobre las paredes por efecto del salto de temperatura.

CONCLUSIONES

Las técnicas experimentales indicadas se prestan en forma satisfactoria para la observación cualitativa del efecto de condensación parcial del componente menos volátil, de una mezcla en contacto con su vapor, cuya temperatura se mantiene a un nivel superior.

Bahía Blanca, Enero de 1958.

Universidad Nacional del Sur
Laboratorio de Investigaciones
de operaciones unitarias

Bibliografía

Del autor y colaboradores:

(1) *Anales del Inst. de Invest. Cient. y Técn. Sta. Fe.* Vol. X, 1940, pág. 49-61.
(2) *Ibíd.*, pág. 63-74.
(3) *Anales Soc. Cient. Arg.* Vol. CXXXVII, pág. 193-205. Mayo 1944.
(4) *Industria y Química.* Vol. X, N° 6-7. Ag.-Sept. 1948, pág. 118-124.
(5) *Ibíd.* Vol. XI, n° 1, 1949, pág. 3-6.
(6) *Rev. de la Fac. de Quím. Ind. y Agr.* Vol. XVIII, 1949, pág. 1-12.
(7) *Ibíd.* Vol. XXIV, 1956, pág. 7-26.
(8) *Ibíd.* Vol. XXV, 1956, pág. 1-17.

(9) Perry. — « Chem. Eng. Handbook », pág. 575.
(10) Robinson and Gilliland. — « Elements of Fract. Dist. », pág. 81.

COMUNICACION

TRES DIPTEROS PARASITOS DEL BICHO QUEMADOR

(DIPT. EXORISTIDAE)

Por

EVERARDO E. BLANCHARD (1)

Resumen. — Poco o nada se ha escrito sobre los dípteros que parasitan el *Bicho quemador común* en la República Argentina, y, por consecuencia, el autor ha creído oportuno dar a conocer tres especies de dípteros exorístidos que prestan sevicios valiosos en la lucha biológica contra la referida plaga *Hylesia nigricans* (Berg).

Dos de las especies han sido ya descritas —una, *Nepocarcelia palustrae* (Brethes), n. comb., descrita por Brethes en 1908 como *Exorista palustrae*, es también enemigo de *Palustra tenuis* y de *Antarctia fusca*; la segunda, *Euanisia mesa-carrioni*, Blnchd., descrita recién en 1947 (se conoce desde 1938 como enemigo natural de *Antarctia fusca* y ha sido también criada de orugas de *Mallocephala deserticola* Berg y de *Automeris coroesus* Boisd.).

La tercera especie, recientemente criada de orugas del bicho quemador por el Dr. A. Turica, *Allosturmia turicai*, es representante de un nuevo género y especie y se presenta su descripción aquí por primera vez.

Por último, el autor agrega una clave que servirá para la separación de las tres especies aquí tratadas.

Hace pocos meses, el Dr. A. Turica, asíduo investigador de la lucha biológica como método para combatir las plagas agrícolas, tuvo la gentileza de confiarme el estudio de cuatro ejemplares de una especie de díptero exorístido que había criado el bicho quemador común, *Hylesia nigricans* (Berg) en el insectario del Instituto de Sanidad Vegetal en José C. Paz provincia de Buenos Aires. Como resultaron ser representantes de un nuevo género y especie, he creído de interés presentar la descripción de los mismos en esta breve comunicación, agregando algunas notas sobre otras dos especies de exorístidos que también son parásitos del bicho quemador común, precedido por una clave para distinguir y separar las tres especies aquí tratadas.

(1) Asesor honorario del Ministerio de Agricultura y Ganadería de la Nación.

1. Ojos prácticamente calvos, cuando más con algunos pelitos inconspicuos esparcidos. *CS* fuerte, subigual a la *R*6 o más largo. Moscas más bien pequeñas de 5 a 7 ½ mm de largo (²).

Euanisia mesa-carrioni, Blnchd.

Ojos decididamente peludos. *CS* débil, cuando más, apenas diferenciada de las espínulas costales vecinas 2

2. Las *FCL* se extienden sobre la mitad inferior de las facialias, Perfil frontal subigual al facial. Barreta con pelitos abundantes. 3 *STPL*. Esternitos estrechamente expuestos en todo su longitud. Estigma más largo que la radiocosta. *R*6 oblicua. Codillo en el ¼ posterior del ancho alar transcodillar. Moscas grandes de 10 m aproximadamente.

Allosturmia turicai, g. y sp. nov.

Las *FCL* se limitan al ⅓ inferior de las facialias. Perfil frontal más largo que el facial. Barreta calva. Sólo 2 *STPL*. Esternitos ocultos. Estigma sólo 0,88 de la radiocosta. *R*6 subperpendicular. Codillo en el ⅓ del ancho alar transcodillar.

Nepocarcelia palustrae (Brethes) n. comb.

Allosturmia n. gen.

Cerca de *Avibrissosturmia* T.T., distinguiéndose de éste por las *FCL* en toda la mitad inferior de las facialias y las parafacialias con pelitos en la mitad superior. De *Hemisturmia* T.T. por el eje antenal decididamente más largo que el vibrisal, las 3 *STPL* y por los esternitos descubiertos. Demás caracteres incluídos en la descripción del genotipo que sigue.

Allosturmia turicai, n. sp.

Macho. — Cutícula cefálica negra, la mitad inferior de las parafacialias y epistomio, amarillentos; todo con excepción de la frontalia, con pruina densa plateada, ésta negro pardusco aterciopelada. Altura cefálica 3,00; ancho 3,40. Eje antenal 1,60; vibrisal 1,50; oral 1,50. Perfil frontofacial 1,70 + 1,71, suavemente arqueado y con ángulo de 125°. Frente 0,75 < 1,00; cara 1,00 < 1,50. Frontalia 0,50 > 0,30 < 0,50. Parafrontalias 0,25 < 0,50, con pelitos negros esparcidos. Parafacialias 0,30 (0,50 > 0,20) con pelitos negros esparcidos en la mitad superior, la mitad inferior calva. Facialias 0,25, subrectas y empinadas, el área vibrisal con

(²) Para la explicación de las abreviaturas aquí empleadas, debe consultarse Blanchard, E. E. 1943. — « Los Dípteros Muscoideos del Museo de La Plata ». *Rev. Mus. La Plata* (n. s.), 3: 159-161.

pelitos cortos negros. Lámina facial 0,65, 2 veces más alta que ancha. Epistomio 0,25 × 0,65, proflexo en 40 ° aproximadamente, su borde anterior arqueado. Mejillas 0,42, estrechas, horizontales densamente pobladas de pelos negros finos. Ojos 2,50 × 1,12. verticales, densamente cubiertos de pelos pálidos amarillentos, Postórbitas estrechas y calvas. Todo el occipucio densamente poblado de pelos pálidos amarillentos que recubren el borde posterior del orificio oral. Paracéfalos sin *IPO* . *FR* 16, más o menos, en hileras suavemente divergentes pero que corren paralelas con el borde interno parafrontal y parafacial, la *FRA* en el nivel de la base III antenal. *FROR* solamente una, apenas la $^1/_2$ de la *VRI*. *FROP* falta. *VRE* no diferenciada. *OC* muy débiles, proclinodivergentes. *POC* 2 veces las *OC*. *PVR* débiles. *PO* en todo el arco postorbital, las de la 1/2 superior largas y procurvadas, alternadas con otras aciculares más cortas. *FCL* 14 en toda la mitad inferior facial. *VB* cortas y cruzadas, 2 veces las FCL más cercanas y en el nivel del borde oral. *PVB* 7, subiguales a la *FCL* inferiores. *PRSTM* 12 subiguales a las *PVB*. Mitad anterior de la peristomalia con algunos pelos amarillos largos.

Orificio oral 1,50 × 0,70 < 0,90; mitad anterior rectangular, la posterior más ancha y decontorno escutiforme. Haustelo muy corto, negro; labela bien desarrollada, ocre pardusco con cerdas finas rubias. Palpos 1,05 × 0,12 < 0,20, claviformes, amarillentos con cerditas finas ventrales en casi todo su largo, algunas 1 1/2 veces el diámetro máximo del palpo.

Antenas negras con el extremo apical de II y el extremo basal del III claro rojizos; colocadas en el 1/5 superior de la altura ocular; el III cinereo pruinoso. I. corto; II 0,45; III 1,00 × 0,25 < 0,35, comprimido, su ápice subrecto y separado del nivel vibrisal por 0,20. Arista 1,30; I y II cortos; III calvo, pardusco en la mitad basal engrosada y negro en la mitad distal filiforme.

Mesonoto 1,50 + 2,00 × 4,00 de ancho. Cutícula torácica totalmente negra, con fajas mesonotales y pleuras pruinosas; las fajas submedianas anchas, blanquecinas con reflejos debilmente azulados o amarilllentos según incidencia de la iluminación; divididas en la presutura por una lista estrecha negro intensa que se ensancha posteriormente terminándose en el 1/3 anterior de la postsutura. Fajas laterodorsales subamarillentas desde el borde

anterior de los lóbulos humerales hasta el lóbulo postalar. Pruina de las pleuras cenicienta subamarillenta. Hipo y escamopleuras, propleuras, declive postalar, y placas lateropostescutelares, calvas. Prosterno con unos 10 pelitos negros a cada lado en la mitad externa, algunos 1 1/2 veces el ancho máximo del prosterno; barreta con abundantes pelitos negros en toda su extensión; el resto de la cutícula torácica con abundantes pelos negros erguidos que alcanzan su mayor longitud en los lóbulos humerales y en la mesopleura. *AC* 3 + 3, las *ACAP* tocando la sutura. *DC* 3 + 4, la *DCPP* 1,75 subigual al largo escutelar y apenas más largas que ls *ACPP;* demás *AC* y *DC* aproximadamente la mitad de estas últimas y más finas. *IAL* 1 + 3, la *IALA* bien al interior de la línea. *IPAL* fuerte, subigual a la penúltima *IALP*. *SAL* 1 + 3, la *SALA* y la *SALPA* apenas más de la mitad de la *SALP* intermedia y posterior. *PALE* fuerte, *PALI* piliforme. HM 5. *NTPL* 2. *IHM* 2. *PHM* 1. *ESP*. 4 supracurvadas. *MSPL* 6-7. *STPL* 3, la segunda más corta, aproximada y casi debajo de la *STPLA, PTPL* 2 cortas, la mitad de la *STPLP*.

Escutelo 1,75 × 2,50 de ancho, ocre anaranjado, el extremo basal ennegrecido, el disco uniformemente revestido de pelitos negros. *LM* 3, equidistantes, la intermedia más fina y 3/4 el largo de la posterior, éstas 2,00, más largo que el escutelo. *AP* casi equidistantes, cruzadas finas, 1,50 de largo. *DSC* 1 par muy separadas, en línea con las *LMP* y casi en la 1/2 del largo escutelar.

Patas negras con pulvilos claro amarillentos. Mesotíbias con 2 *AD,* la segunda muy fuerte, 2 *PV* cortas y 1 *AV* corta. Metatíbias con aproximadamente 40 *AD* uniformes en toda la extensión tibial, destacándose 1 *AD* en el 1/3 distal de la serie por su mayor longitud y espesor; 3 *PD* (las 2 proximales cortas) y 2 *AV* cortas. Metabasitarso 1,15, casi la mitad del largo de los tarsos (2,65); uñas 1 1/2 veces el largo del distotarso.

Alas 7,70 × 3,00, subhialinas, la región basal algo teñida de amarillento. Charretera y basicosta negras; costigio claro amarillento; demás nervaduras pardo oscuras a negruzcas. Prestigma 2,30; estigma 1,15; postestigma 1,85; radiocosta 1,00; distocosta 0,16; sección apical 0,40. *R*6 oblícua con ángulo internobasal de 120°, colocada debajo del ápice prestigmático. *M*1 1,85 suavemente cóncava, la mitad distal subrecta. *M*2: 1,85 + 1,95 + 0,75.

Codillo subangular con 110°, separado, del ápice alar por más de 3.5 veces la distancia al borde posterior alar y colocado en el 0,25 del ancho alar transcodillar. *M*3 1,25, moderadamente intracurvada en la mitad proximal y más o menos paralela con *M*1. *C*1: 2,85 + 0,62, la última sección pigmentada en los 2/3 proximales. *CS* no diferenciada; espínulas costales hasta el 0,25 proximal de la radiocosta. Prefurca con 2 sétulas dorsales y 2 ventrales. Costigio densamente ciliado en su borde anterior. Escamas grandes, anchas, amarillentas con reborde y flequillo corto subocraceos. Balancines claro testaceos con capítulos oscuro pardusco.

Abdomen 5,40 × 4,30, la cutícula negra con una mancha grande alargada subelíptica ocre rojizo a cada lado, desde la mitad apical del I hasta el tercio apical del IV, que cubre el 1/4 laterodorsal del II, III y IV; las mismas con pruina fugitiva blanco amarillento que se vuelve más intensa en la mitad basal de cada segmento, donde el tono es amarillento. Concavidad mediano dorsal de I ancha, apical. I y II del hipopigio pardo negruzcos. I y II abdominales con 1 *LM*; el II con *MDM* débiles; III con 12 *DM* fuertes y el IV con numerosas *DSC* erguidas esparcidas. Esternitos estrechamente descubiertos en todo su largo.

Largo, 10 mm.

Cotipos. — Tres machos criados en el Insectario del Instituto de Sanidad Vegetal en José C. Paz, por el Dr. A. Turica del bicho quemador común, ***Hylesia nigricans*** (Berg).

NEPOCARCELIA PALUSTRAE (Brethes) n. comb.

Exorista palustrae, Brethes A. M. B. A. 16: 1908, pp. 473-474.

Esta especie de exorístico es el parásito más común de *Palustra tenuis*, Berg según Brethes quien lo describió por primera vez en 1908. Desde entonces ha sido criada de otras orugas peludas, entre ellas la del bicho quemador común. *Hylesia nigricans* (Berg) por el entomólogo Viana en Buenos Aires. También es parásito de *Antarctia fusca* (Wlk.) según material criada en Bella Vista, *Cotarctia fusca* (Wlk.) según material criada en Bella Vista, Cordoba, por el biólogo Fernando Bourquín, en 1934. Por sus características morfológicas esta especie corresponde al género *Nepocarcelia*, T.T. según la definición de Townsend, 1941.

Euanisia mesa-carrioni, Blanchard.

Blanchard, E. E., 1947. C. Z. M. H. N. Montevideo: pp. 12-16, fig. 6, a-c.

También ésta, como la especie anterior, es polífaga, pero recién en 1955 se conoce como enemigo natural del bicho quemador común, cuando fué criada de esta plaga por la actual jefa del Insectario del Instituto de Sanidad Vegetal en José C. Paz, Ing. Amelia Ieart.

Anteriormente, en II, en 1938, fué criada de *Ecpantheria indecisa*, Wlk. por el Ing. J. A. Pastrana. En el mismo año fué obtenido de *Antarctia fusca* (Wlk.) en Bella Vista, Corrientes, por el Ing. A. R. Vergani y en José C. Paz, Buenos Aires, por el Ing. Jorge Christensen. En IX, 1949 fué criada por Ing. Mario Griot de orugas de *Mallocephala deserticola* Berg, y por último el Sr. Héctor C. Hepper la crió de orugas del *Saturniidae, Automeris coroesus*, Boisd., el bicho quemador grande, en José C. Paz en III, 1953. Según las observaciones de este último entomólogo, los adultos de *Euanisia mesa-carrioni* desovan en la parte exterior de la oruga, penetrando recién la larva neonata en el cuerpo de su huésped. Completado su crecimiento las larvas del parásito se transforman al estado pupal fuera del cuerpo de la oruga, encontrándose hasta 5 pupas en una sola oruga de *Automeris*.

Es la más pequeña de las tres especies de exorístidos aquí tratados y sólo mide de 5 — 7 mm. de largo.

SOBRE DOS ACAROS DE INTERES AGRICOLA NUEVOS PARA LA ARGENTINA

Penthaleus major (Dugès) y *Petrobia latens* (Müller)

POR

ADDALBERTO IBARRA GRASSO

Si bien ya en 1950 el autor publicó una pequeña nota técnica sobre el primero de estos arácnidos, su existencia recién trascendió al público a fines del invierno del año pasado, con motivo de la alarma que causó su aparición en gran cantidad en zonas del sur de Bs. Aires y sur oeste de La Pampa. En esta oportunidad produjo serios daños en plantaciones tiernas de trigo y de avena.

El segundo apareció por primera vez en el país, en zonas del norte de San Luis; dañando trigos tiernos, a fines del invierno de 1953. Y esta será la primera publicación al respecto.

PENTHALEUS MAJOR (Dugès)

Este, que podríamos llamar «ácaro azul de tierra» (por analogía con el nombre australiano de «blue oat mite» o ácaro azul de la avena), pertenece a la familia de los Eupódidos (EUPODIDAE), y es conocido también con el nombre de *Notophallus viridis* Banks. En Norte América ha sido llamado «ácaro verde del trigo».

Es más robusto que cualquier otro de nuestros ácaros fitófagos: El adulto mide 0,8 a 1 mm. de largo. Por lo común el cuerpo es de un negro azulado o verdoso (a veces negro-rojizo), con las patas rojo claro. Dorsalmente hay una mancha longitudinal roja, en la cual se halla la abertura anal. Puede haber otras manchas rojas sobre el cuerpo, como también pueden faltar casi por completo, incluso la mancha longitudinal. Es característica del género el poro anal colocado dorsalmente y muy visible.

Lo más notable es que sus ataques se producen durante los meses fríos y húmedos (generalmente en otoño e invierno, o principios

de primavera), desapareciendo con el tiempo cálido y seco. Se alimenta de gramíneas, tréboles, hortalizas, etc., produciendo daños de consideración cuando se trata de plantas pequeñas aún (de 1 a 10 cm. de altura), pues suelen secarse por completo.

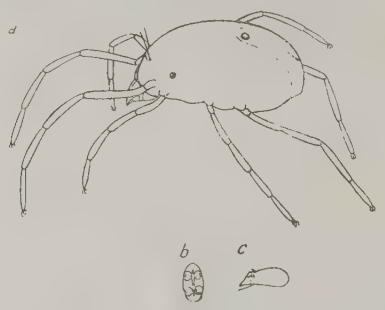


Fig. 1. — *Penthaleus major* (Duges). Dibujo esquemático sobre una fotografía. *b*) Ventosas genitales. *c*) Quelícero. (Dib. P. O. Hernández y A. Bezzi).

Cuando la invasión es grande, como hemos visto en la zona de San Martín (en La Pampa), y las gramíneas son pequeñas (trigos de unos 10 cm.), hormiguean por el suelo a razón de unos 80 a 100 ó más individuos por decímetro cuadrado. En este caso se notan manchones de plantas secas de aspecto pálido, sin los matices rojos que caracterizan el ataque del pulgón verde. En algunos cultivos hubo daños de hasta el 70 %.

En observaciones de laboratorio hemos notado que los ejemplares se mantienen mucho mejor en la heladera: A la temperatura de 2° sobre cero viven perfectamente ágiles, y ponen numerosos huevos.

El *P. major* es cosmopolita. Su distribución en la Argentina según nuestros datos, abarca las provincias de Buenos Aires, La Pampa y Río Negro. Es muy probable su existencia en el Chubut y Santa Cruz.

Por suerte el combate de este ácaro es fácil, pues resulta muy sensible a los insecticidas usuales: Malathion, Dieldrin, D. D. T. y otros, han dado cifras de destrucción cercanas al 100 % (5).

Personalmente hemos visto que el espolvoreo con hexacolorobenceno al 20 %, y a razón de 10-12 kilos por hectárea, actúa rápidamente con destrucción prácticamente del 100 %. En un espolvoreo

efectuado a eso de las 10.00; a las 14.00 pasando de vuelta hallamos el 100 % pataleando caídos sobre el dorso en el suelo.

PETROBIA LATENS (Müller)

Este ácaro es denominado «ácaro pardo del trigo» (Brown Wheat Mite) por los norteamericanos. Como corresponde a la familia Tetraníquidos (TETRANYCHIDAE), lo mismo que nuestras conocidas «arañuelas rojas», podríamos muy bien llamarle «arañuela de tierra»; ya que como el *Penthaleus*, sube a las plantas sólo para alimentarse.

Alcanzan unos 0,7 mm. de largo, y por su forma general pueden confundirse fácilmente a ojo desnudo con ejemplares algo raquíticos de «arañuela parda» (*Bryobia praetiosa*), sobre todo por sus patas anteriores de doble largo; pero a la lupa se nota la falta de la cresta frontal tetralobada, distinta forma de los pelos, etc. Su colorido es de un verdoso o pardo algo metálicos, con las patas rosadas. Según Fenton (1951) el adulto alimentado, es de un negro metálico.

Es especie única en el género, y además completamente partenogenética, siendo desconocidos los machos. Tenemos así un género compuesto de una sola especie y de un sólo sexo.

Respecto a su biología encontramos datos opuestos, pues en Oklahoma es una plaga de la estación seca y desaparece con las lluvias mientras en California, por el contrario, aparece con las lluvias de invierno y desaparece con el tiempo seco ([1] y [2]).

La invasión en la zona de Naschel y otros lugares del norte de San Luis, tuvo lugar en Agosto de 1953, con tiempo seco y «temperaturas muy superiores a las normales» ([3]). Ensayos con Bencenohexacloro al 10 % habrían resultado ineficaces, y su desaparición a fines de Septiembre se debería al intenso pastoreo y lluvias.

En algunos lugares arenosos del Alto Valle del Río Negro, hemos tenido oportunidad de ver durante la primavera, escasos ejemplares de esta especie, subidos sobre los *Bromus* tiernos, durante las horas de mayor calor. Son tanto o más ágiles que los *Penthaleus*.

Petrobia latens es conocido en los más opuestos países: Europa, Norte de Africa, Norte América, Australia; y con su hallazgo en la Argentina se completa su distribución mundial.

Plaga de gramíneas y otras monocotiledoneas: Cebollas, gladiolos, etc.; también se le anotan daños en zanahorias, alfalfa, algodón, lechuga, etc.

Según Fenton, los espolvoreos con azufre a razón de unos 40 kilos por hectárea, han resultado más eficaces que el uso del Parathion y TEPP.

Probablemente, como en el caso del Penthaleus la distribución de *P. latens* en la Argentina debe ser mucho más amplia; pero ambos ácaros sólo se hacen notar en condiciones climáticas especialmente favorables, y al atacar plantas muy tiernas. Plantas mayores y con tiempo lluvioso pocas veces mostrarán señales del ataque, pasando así estos ácaros completamente desapercibidos a los ojos del cultivador común.

Por todo lo dicho, será de interés práctico un estudio detenido de la humedad relativa y temperaturas, en relación con la aparición masiva de ambos ácaros. Tendríamos de este modo los datos necesarios para prevenir la invasión en los lugares predispuestos.

Trabajos citados

(1) Baker, E. W., and Pritchard, A. E. 1953. — « A guide to the spider mites of cotton ». *Hilgardia*, 22 (7): 208.
(2) Fenton, F. A. 1951. — « The brown wheat mite *Petrobia latens* ». *Jour. Econ. Ent.*, 44: 996.
(3) Galvani, A. R 1953. — (Agr. Regional, San Luis). Informe interno.
(4) Ibarra Grasso, A. 1950. — « Una plaga potencial del trigo y otras gramíneas (*Notophallus* sp. — Acari) ». Memoria de la cuarta reunión de Trigo, Avena, Cebada y Centeno. En Pergamino (Buenos Aires).
(5) Lassalle, J. C. M. 1956. — (De San. Veg. y Acr. en La Pampa). Informe interno.

División de Zoología Agrícola
Instituto de Sanidad Vegetal

BIBLIOGRAFIA

R. P. DUBARLE. «*Initiation a la logique*». Collection de Logique Mathématique, Serie A. XIII, 89 p., París, 1957.

El objeto de esta monografía es de presentar una primera vista completa de la lógica matemática a los lectores que poseen suficientemente conocimientos intelectuales para permitirles comprender de lo que se trata.

La lógica matemática constituye una disciplina cuya importancia no ha sido reconocida como debe, tanto de parte de los matemáticos mismos como de los filósofos, dice el autor.

La obra comienza con un capítulo sobre los resortes fundamentales de la lógica matemática, sigue otro donde se exponen el formalismo lógico-matemático y termina con una exposición respecto a las justificaciones y límites de la unificación lógico-matemática. Hay una bibliografía al final

GUILLERMO HOXMARK.

F. M. PENNING. «*Electrical discharges in gases*». Philips Technical Library, 78 pages, 29 ill., Eindhoven (Holland), 1957.

Dr. Frans M. Penning, fallecido en 1953, comenzó sus investigaciones en descargas sobre gases en el año 1924, en el laboratorio de investigaciones perteneciente a la compañía Philips, de Eindhoven. La obra del investigador contiene diez capítulos empezando con las descargas eléctricas naturales y las artificiales, sigue explicaciones con respecto a la conducción de la electricidad en metales y gases, y otro sobre descargas que no pueden sostenerse sin introducir un número suficiente de electrones e iones

Los movimientos de electrones e iones a través de un gas se analizan en el capítulo IV. A continuación encontramos la distribución de potencial y fenómenos ópticos.

La descarga de Townsend y su determinación aparece luego con observaciones sobre la formación de electrones primarios y secundarios y el efecto de las cargas eléctricas del espacio y sus terminaciones graduales con el tiempo.

Las chispas y los relámpagos son revisadas y en los tres últimos capítulos hallamos más resultados de las investigaciones efectuadas durante muchos años en el célebre laboratorio de Eindhoven. Una extensa bibliografía y asimismo un índice, completa esta obra técnica, de importancia para los investigadores en la materia

GUILLERMO HOXMARK.

E. W. Beth. « *La crise de la raison et la logique* ». Collection de Logique Mathêmatique, Serie A. XII, 50 p., París, 1957.

En esta monografía expone el autor sus ideas con respecto a los aspectos filosóficos de un fenómeno de la vida intelectual contemporánea, que es la costumbre de calificar como « la crisis de la razón ».

La obra se dedicará a estudiar detenidamente tres fases, es decir:

(1) — La atropia de la filosofía sistemática.

(2) — La desconfianza de toda la lógica tradicional o moderna, y

(3) — Las tendencias irracionalistas que se muestra principalmente dentro de la concepción del hombre.

Luego trata de establecer un fondo histórico y de construir una nueva doctrina sintética que pueda reemplazar los grandes sistemas filosóficos tradicionales.

Guillermo Hoxmark.

Iliouchine, A. A. — « *Plasticité* ». Déformations élastico-plastiques. Editions Eyrolles, París, 1956.

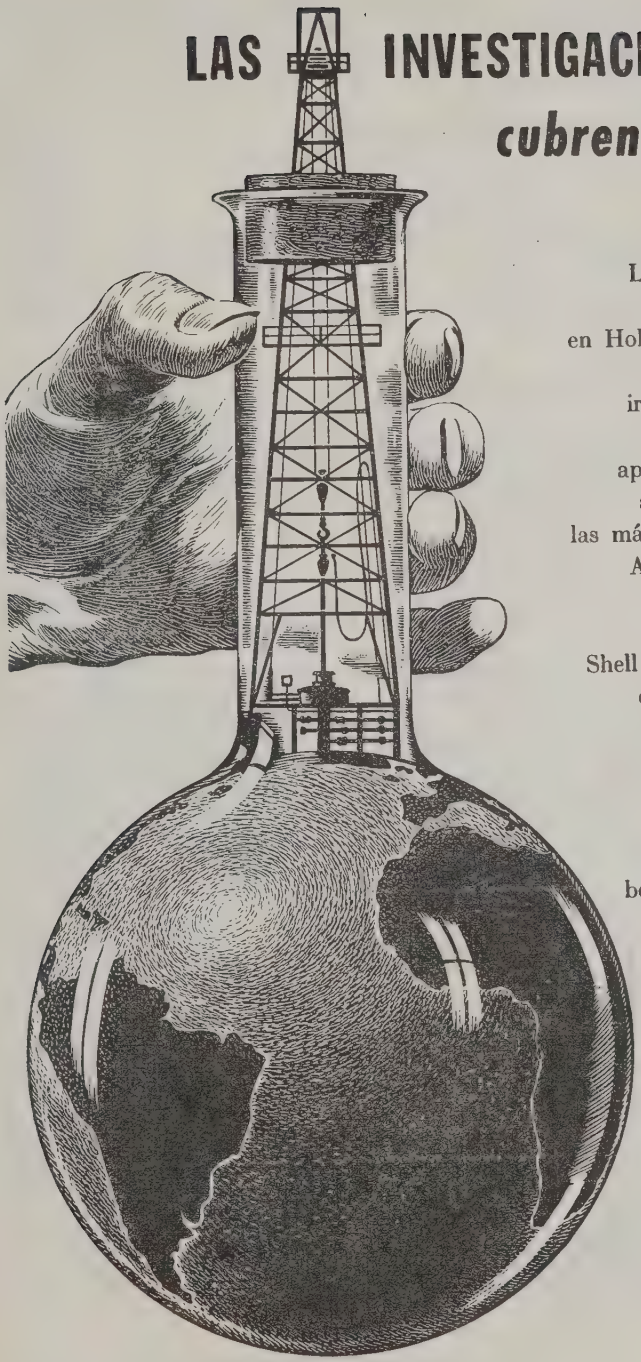
Los temas de que trata esta publicación están adquiriendo cada día mayor importancia dentro de la técnica ingenieril, ya que la teoría clásica de los cuerpos elásticos, que en el transcurso de casi tres siglos de consciente o inconsciente aplicación satisfizo las necesidades de aquélla, ha de quedar superada en un lapso más o menos largo para sus aplicaciones prácticas, dentro del ámbito más amplio de la teoría de los cuerpos elasto-plásticos. Naturalmente, la consideración de éstos no resulta tan directa, tan cómoda ni tan expeditiva como la de los cuerpos a los cuales se los supone dotados de elasticidad perfecta y exige un tratamiento matemático más complicado y una técnica de laboratorio más delicada para la comprobación experimental de las teorías sentadas a su respecto. El dibro « Plasticité », de Iliouchine, autor ruso no citado, en general, dentro de la bibliografía de de estos temas, es de carácter predominantemente teórico y trata aspectos del comportamiento elasto-plástico de los cuerpos estando dedicados los tres primeros capítulos a la exposición del problema y sus leyes fundamentales, trazando un panorama claro y ordenado de todo ello. En el capítulo IV trata del equilibrio de placas en base a los postulados de Kirchoff-Love y aborda en el V el estudio de la estabilidad del equilibrio elasto-plástico de las placas y envolventes, tema cuyo creciente interés por la difusión cada vez mayor de este tipo de estructuras sería obvio destacar. En el capítulo VI es tratado el tema de la penetración de cuñas y la resistencia límite de los cuerpos plásticos y cierra el libro un breve capítulo totalmente original destinado al estudio de la propagación de la llamada onda elasto-plástica por efecto de vibraciones o fuerzas dinámicas.

Los temas tratados son de rigurosa actualidad y de suma importancia dentro del campo científico-técnico y están encarados con agilidad y precisión.

La presentación de este libro que llega en su traducción francesa, es cuidada, de tipografía agradable y figuras elocuentes. El prefacio es del miembro del Consejo Superior de Investigación Científica y Director de los Laboratorios de Construcción y Trabajos Públicos de Francia R. L'Hermite.

Manuel Gonzalez Taboada

LAS INVESTIGACIONES SHELL
cubren el mundo



Los grandes centros de investigaciones Shell en Holanda, Estados Unidos y Gran Bretaña, irradian el fruto de sus trabajos para la aplicación cada vez más amplia del petróleo en las más diversas actividades. Así favorecen en forma constante al progreso de la humanidad. Shell Argentina Ltd., opera con ese sólido respaldo de la organización internacional a que pertenece, la cual, por su intermedio, extiende sus valiosos beneficios a las distintas actividades de este país: Ciencia, Medicina, Agricultura, Industria, Hogar.

SHELL

SHELL ARGENTINA LTD.

WILLIAMS QUIMICA Y TECNICA

Comercial, Industrial, Inmobiliaria y Financiera

PRODUCTOS QUIMICOS y DROGAS INDUSTRIALES
MATERIAS PRIMAS PARA LA INDUSTRIA
INSECTICIDAS AGRICOLAS

PRODUCTOS DE:

THE DOW CHEMICAL CO.- MIDLAND, MICHIGAN, U. S. A.

Avda. Belgrano 1666/70 Buenos Aires T. E. 38, Mayo 9001

CRISTALERIAS MAYBOGLAS

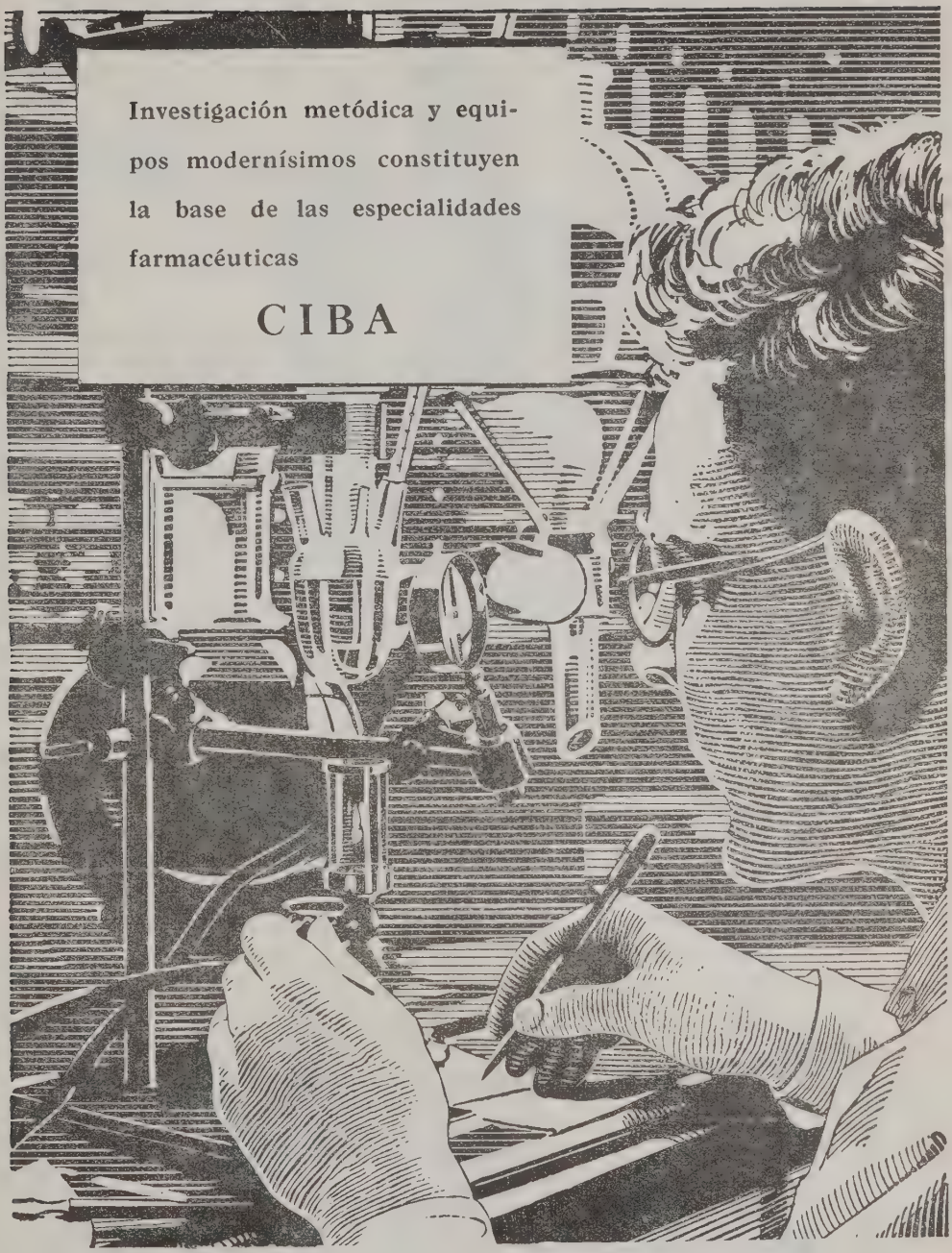
S. A. C. e I.

MyB M. R.

ENVASES DE VIDRIO - TUBOS DE VIDRIO

Escritorio:
Cóndor 1625
T. E. 61-0212

Fábrica:
Tabaré 1630
T. E. 61-1480


Investigación metódica y equipos modernísimos constituyen la base de las especialidades farmacéuticas
CIBA

Un gran hotel moderno y algo más...

CITY
HOTEL
Buenos Aires

COMPAÑIA DE SEGUROS DE VIDA
SUD AMERICA
Av. R. SAENZ PENA 530 - BUENOS AIRES

Seguros de vida en vigor
$ 3.217.388.782,-- m/l.
Reservas Técnicas
$ 369.184.767,50 m/l.
Pagados a Asegurados y Beneficiarios desde 1923
$ 310.973.746,07 m/l.

LARGO ES EL CAMINO...

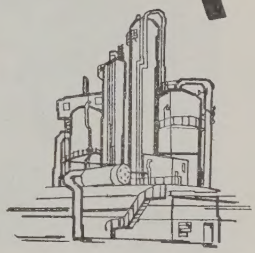
DESDE AQUI

UD. SEÑOR CONDUCTOR

probablemente se ha habituado a cargar combustibles YPF sin dar al hecho mayor importancia. ¿Ha pensado, sin embargo, que los tres metros de la manguera del surtidor representan únicamente **el final de un largo camino?**

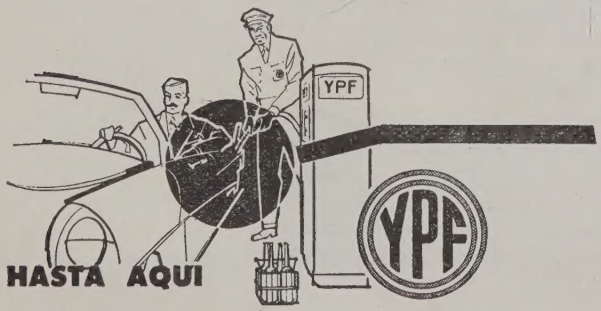
DEL CATEO A LA COMERCIALIZACION

YPF cubre todas las fases de la actividad petrolera y este solo hecho la distingue de casi todas las empresas del mundo. Más de 35 mil personas, cada una de ellas en su oficio o profesión, exploran, perforan, transportan, destilan, investigan, asesoran, distribuyen y venden la extensa gama de productos derivados del petróleo.

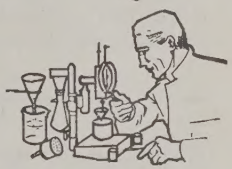


CINCUENTA AÑOS

de trabajo y sacrificio, de evolución y progreso, jalonan este largo camino que, por ser auténticamente nuestro, nos parece hermoso y recorremos gustosos, sabiendo que el mismo representa la ruta más directa hacia el bienhestar y el afianzamiento económico de nuestro país.



HASTA AQUI



YACIMIENTOS PETROLIFEROS FISCALES

LA ORGANIZACION QUE PONE EL PETROLEO AL SERVICIO DE LA NACION

Avda. Pte. Roque Sáenz Peña 777 - Buenos Aires

Negras riquezas en una blanca cruzada

Desde sus orígenes, la humanidad batalla contra las enfermedades. Y tan fructífera ha sido esa cruzada, que puede decirse que ya está a las puertas de la victoria. La ciencia farmacéutica moderna es la síntesis de esos esfuerzos, y en ella está contenido el aporte del petróleo.
Como base o complemento de centenares de preparados medicinales, se encuentran los derivados del mineral negro.

Esso

Al igual que en muchos otros campos, los Laboratorios de Investigación Esso también trabajan empeñosamente por multiplicar las aplicaciones del petróleo a la noble tarea de preservar la salud.

100

CENTENARIO

SEGURIDAD

UNIFORMIDAD PUREZA EFICACIA

1858 1958

SQUIBB

AÑOS

100 AÑOS DE
EXPERIENCIA
INSPIRAN CONFIANZA

SQUIBB

SUVAMINA HC 30 -- SUAVIZANTE CATIONICO

ASPECTO
Pasta blanda de color claro.

COMPOSICION
Amonio cuaternario en dispersión acuosa al 25 %.

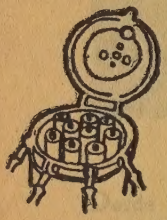
PROPIEDADES
- brinda un tacto suave y agradable
- es sustantivo
- mejora la resistencia a la suciedad
- acelera el secado
- facilita el planchado
- inhibe mohos y olores -es germicida
- brinda propiedades antiestáticas.

COMPATIBILIDAD
- con detergentes y humectantes no iónicos o catiónicos
- con agentes de acabado
  vegetales (almidones, dextrinas, gomas)
  animales (gelatina, cola)
  sintéticos (polivinílicos, uréicos, melamínicos, etc.).

APLICACION
- concentración: 0,3 a 1 % sobre el peso de mercadería
- temperatura: 30 a 50 °C
- tiempo: 10 a 15 minutos.

PRESENTACION
Cascos de 50, 100 y 200 Kg.

Solicite la visita de nuestros técnicos -- Véase nuestro Folleto AC-101



AUXILIARES PARA TINTORERIA Y ESTAMPERIA

SUVAFIX D
Fijador de colorantes directos para fibras vegetales.
Véase n/Folleto AV 104.

ALCOIGAL NI
Retardante no iónico.
Véase n/Folleto NI 101

SUVALIC P
Solubilizante y fluidificante para pastas a base de almidones.
Véase n/Folleto AV 107

ANTIESPUMA FRANCVAL
Disponemos de distintos tipos de anti-espumantes.

DESMANCHADORES TEXTILES

DESMANCHADOR AS
producto a base de detergente emulsionante aniónico

DESMANCHADOR S
solvente especial con emulsionante no iónico

DESMANCHADOR ST
mezcla de disolventes con detergente emulsionante aniónico

DESMANCHADOR DC
mezcla de disolventes con detergente — emulsionante aniónico. Se recomienda también como detergente especial para limpieza a seco

DESMANCHADOR AST
mezcla de disolventes con detergente aniónico.
Véase n/Folleto AV 106

José Franchini Ltda.

CARABELAS 2398
TEL. 22-2356
AVELLANEDA